T
500
D6C53
1893
MAMM

VOL. X, PP. 169-174 DECEMBER 29, 1896

PROCEEDINGS

OF THE

BIOLOGICAL SOCIETY OF WASHINGTON

ROMEROLAGUS NELSONI, A NEW GENUS AND SPECIES OF RABBIT FROM MT. POPOCATEPETL, MEXICO.

BY DR. C. HART MERRIAM.

Among the many new and interesting mammals collected by Mr. E. W. Nelson in Mexico during the past five years, one of the most remarkable is a small, short-eared, tailless rabbit discovered high up on Mt. Popocatepetl, at and above an altitude of 3,000 meters (approximately 10,000 feet). This singular animal has exceedingly short hind legs, and instead of moving by a series of leaps like ordinary rabbits, runs along on all fours, and lives in runways in the grass like the meadow mice.

Mr. Nelson has prepared, at my request, the following account of his experience with this extraordinary animal. He says: "On my first visit to Mt. Popocatepetl in the spring of 1893, I learned that these little rabbits were found there, and on my return to the city of Mexico I prepared for an expedition to secure them. On January 5, 1894, my assistant, Mr. E. A. Goldman, and I made our camp on the side of a cañon at an altitude of about 3,350 meters (11,000 feet) on the northwest slope of the mountain. We were accompanied by three Indian hunters and our packer. Among the firs and alders at this altitude the northerly slopes of the hills and cañons are covered with a luxuriant growth of saccaton grass in huge bunches, from three to six feet across, and often reaching a height of 6 or 8 feet, which covers the ground so that the only open spaces are small spots scattered irregularly here and there. A search under the overhanging masses of long grass blades showed a perfect network of large arvicola-like runways tunneling through the bases of the tussocks, and passing from one to another under the shelter of the outcurving masses of leaves. It was evident that the rabbits were very numerous here, and we all proceeded to hunt the vicinity carefully for them. The first day I saw three, but was unable to get a shot at any. One came running through the grass along one of the hidden trails and, seeing me, stopped in a little opening only seven or eight feet away. It was too near to shoot, and so escaped after looking at me with inquiring eyes for a few moments. The next evening I shot one by taking a stand on a large log, whence I could see several small openings in the grass, and saw one as it stopped a moment at the entrance of a runway. By persistent hunting for three days my Indians secured three more.

"On our first night wire snares were set without success, so the next night we put out a lot of steel traps in the runways. This latter method was very successful, and three fine specimens were taken in a small area a few yards across. So far as observed, these animals are strictly limited to the heavy growth of saccaton grass, between about 3,050 and 3,650 meters (10,000 and 12,000 feet), a few ranging a little above and below these limits in favorable places along cañon slopes. I found them equally numerous in the heavy grass on cañon slopes and hillsides and in the dense growth of grass about the sides of the small park-like openings in the forest. They make their forms within the matted bases of the huge grass tussocks by tunneling passageways along the surface of the ground through the mass of old grass leaves and stems and then hollowing out snug retreats within the weather-proof shelters thus obtained. Their concealed runways were intermingled with those of the common meadow mice of the mountains, and the striking resemblance in coloration and habits between the two animals was remarkable. Like the arvicolas, the rabbits are mainly nocturnal, but are occasionally found moving about by day. They become more active just at dusk, and on frosty mornings sometimes come out at sunrise into the small openings among the grass to bask in the warmth. My Indian hunters claimed that they often found them out sunning themselves in this way on summer afternoons after cold, heavy showers.

"This species has practically no external tail, though in some specimens there is a small fleshy papilla two or three millimeters in length; in others even this is absent. In this respect the animal resembles the pikas (*Lagomys*)."

Animals differing so widely in habits and manner of progression as the present species and the ordinary rabbits would be expected to differ in their skeletons. Fortunately, Mr. Nelson preserved a perfect skeleton of the new rabbit, which on comparison with those of the several subgenera of *Lepus* shows differences of considerable morphologic weight.

The clavicle is complete and articulates directly with the sternum (fig. 33)—a thing that never happens in the genus *Lepus*. Huxley describes the clavicle of the rabbit as "incomplete at both ends," and Flower states that it "is very short and is suspended by long ligaments between the scapula and the sternum." The manubrium or presternum is broadly expanded between and anterior to the articulation of the first pair of ribs (fig. 33), a condition unknown in the genus *Lepus*, in which it is always long and narrow (fig. 34). Flower calls attention to the correlation existing between the form of the presternum and the degree of development of the clavicle, stating that "the presternum is compressed and produced forwards in those rodents in which the clavicle is absent or rudimentary," as the hares, and "is generally broad in the forms which have the clavicle well developed, as the rats, beavers, &c." This interesting correlation is well exemplified in the Popocatepetl rabbit, which, having a complete clavicle, has also a broad manubrium. The segments of the mesosternum (between the presternum and xiphoid) are only three in number (fig 33), while in all the subgenera of *Lepus* the number is four (fig. 34). The ribs are correspondingly reduced, only six pairs instead of seven articulating with the sternum. The tubercles of the ribs are not produced into spiniform processes, as in *Lepus*, and disappear in the sixth pair. In *Lepus* they extend to the eighth pair. The scapula is rather narrow, with a long metacromial process, as in *Lepus*. There are four sacral vertebræ, as in *Lepus* (the first and anterior part of the second articulating with the ilia), and nine

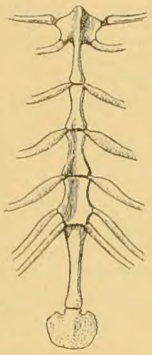


FIG. 33—Sternum of *Romerolagus nelsoni* (nat. size).

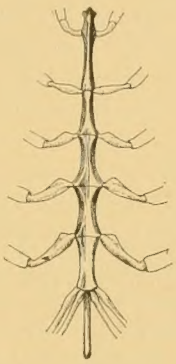


FIG. 34—Sternum of *Lepus timidus* (much reduced).

caudal vertebræ, the last three of which are upturned and rudimentary.

The fifth cervical vertebra is peculiar. Its transverse process projects directly outward instead of backward, and its inferior lamella has only a trace of the posterior extension usual in rabbits. The metapophyses begin on the tenth dorsal vertebra and are present in all the succeeding vertebræ to the last lumbar, inclusive. The anapophyses are much as in *Lepus* proper, being present, though small, on the ninth to twelfth dorsals, inclusive, and on all the lumbar vertebræ except the sixth and seventh. The transverse processes of the lumbar vertebræ are peculiar, each developing a broad posterior flange, which extends the full length of the side of the vertebra. Hypopophyses are present on the first, second, and third lumbar vertebræ, as in *Lepus*, though relatively short.

The bones of the legs and feet show a number of more or less important differences, some of which may be mentioned here. The depression on the inner side of the trochlear facet of the humerus is small and flat instead of deeply sulcate; the fibular malleolus is less strongly developed; the navicular bone differs materially in form and its inferior crest is conspicuously shorter than in *Lepus*, and does not reach forward beneath the bases of the metatarsals.

The skull, singularly enough, does not show the departure from *Lepus* that one would expect from a study of the other bones. It agrees in the main with skulls of the American cottontails (subgenus *Sylvilagus*), but differs in the postorbital processes, which are small, divergent posteriorly, and altogether wanting anteriorly, and in the jugal, which is greatly elongated posteriorly. The interparietal is distinct, and in old age becomes ankylosed with the supraoccipital. The thoroughly leporine character of the skull shows that the animal can hardly be regarded as ancestral to *Lepus*, as might have been inferred from its short ears, short hind legs, and various skeletal characters, but that it is a specialized offshoot from the genus *Lepus* itself.

The taxonomic value of the characters which serve to distinguish the Popocatepetl rabbit from the true rabbits, and more particularly the peculiarities of its sternum and clavicle, require the erection of an independent genus for its reception. Heretofore the genus *Lepus* has enjoyed the distinction of coincidence in characters with the family to which it belongs. Now the family circle of the Leporidæ must be extended to include the new member.*

From the foregoing it will be evident that the new animal is of unusual interest to naturalists. The curious combination of its anatomical characters, the peculiarity of its mode of locomotion, the oddity of its habits, and the isolation of its home—high up on lofty Popocatepetl—give it an interest quite apart from that which attaches to most new discoveries. For this reason it affords me special pleasure to bestow upon the new and remarkable genus, of which it is the type, the name *Romerolagus*, in honor of the venerable Señor Don Matias Romero, Envoy Extraordinary and Minister Plenipotentiary from Mexico, as a slight token of appreciation for the active interest he has taken in the explorations of the United States Biological Survey in Mexico, and in recognition of the many courtesies he has extended to our field naturalists during the past five years.

ROMEROLAGUS gen. nov.

Type.—*Romerolagus nelsoni* sp. nov., from Mt. Popocatepetl, Mexico.

Diagnosis.—Size small; ears exceedingly short, shorter than in any known species of *Lepus;* hind legs and feet short; skull much as in *Lepus* (subgenus *Sylvilagus*), except that the postorbital processes are small, divergent, and wanting anteriorly, and the jugals much elongated posteriorly; clavicle complete and articulating with both sternum and scapula; presternum broadly expanded anteriorly, much broader than long in front of first pair of ribs [narrow and slender in *Lepus*]; mesosternum of 3 segments [4 in *Lepus*]; 6 pairs of ribs articulating with sternum [7 pairs in *Lepus*]; transverse process of 5th cervical vertebra directed straight outward (instead of backward), its inferior lamella lacking the usual posterior extension; transverse processes of all lumbar vertebræ broadly expanded, their bases covering entire length of vertebræ; hypopophyses present on first 3 lumbar vertebræ, but small; inferior crest of navicular bone short and not produced under base of metatarsal.

Romerolagus nelsoni sp. nov. Popocatepetl Rabbit.

Type from Mt. Popocatepetl, Mexico (altitude 3,350 meters or 11,000 feet). No. 57949, ♂ ad., U. S. Nat. Mus., Dept. Agric. coll. Collected Jan. 6, 1894, by E. W. Nelson and E. A. Goldman. Original number 5639.

Geographic distribution.—Boreal Zone of Mt. Popocatepetl, between the altitudes of 3,050 and 3,660 meters (10,000–12,000 feet).

---

*It is singular that of the four characters given by Flower and Lydekker in the first sentence of their diagnosis of the family Leporidæ ("imperfect clavicles, elongated hind limbs, short recurved tail, and long ears"), not one applies to the Popocatepetl rabbit.

General characters.—Size small; ears and hind feet very short; no external tail; coloration dark.

Color.—Upper parts, sides, and pectoral collar grizzled grayish brown, with a yellowish suffusion, and strongly mixed with black-tipped hairs (the yellowish due to a broad subapical zone of this color on each hair); belly and chin smoky grayish washed with buffy; upper surfaces of feet buffy yellowish, much lighter than rest of upper parts; ears without markings.

Cranial characters.—Skull similar in a general way to that of *Lepus sylvaticus*, but much smaller; supraorbital processes small, slender, divergent, and not approaching frontals posteriorly; jugals much elongated and incurved posteriorly, not defined anteriorly (supraorbital notch absent); braincase less decurved and more depressed posteriorly than in *Lepus sylvaticus* and its allies; zygomata standing far out from sides of cranium; palatal bridge relatively broad; audital bullæ moderately inflated.

Measurements.—Type specimen: total length, 311; tail vertebræ, 0; hind foot, 53; ear from notch in dry skin, 36. Average of 6 adults from type locality: total length, 295; hind foot, 52. The type is the largest of the seven specimens.

Remarks.—Mr. Nelson's account of the habits of this rabbit, as observed by him on Mt. Popocatepetl, has been given at the beginning of the present article. Mr. Nelson saw runways which he believes were those of the same species, at an altitude of 3,050 to 3,350 meters (10,000 te 11,000 feet) on the southeast side of Mt. Iztaccihuatl.

Vol. XXIV, pp. 225-230 October 31, 1911

PROCEEDINGS
OF THE
BIOLOGICAL SOCIETY OF WASHINGTON

GENERAL NOTES. [228-229

THE VOLCANO RABBIT OF MOUNT IZTACCIHUATL.[*]

In the catalog of the objects exhibited by the Mexican "Comisión Geográfico-Exploradora" at the Columbian Exposition in Chicago[†] Professor Augustin Diaz figures (pl. 42) a rabbit of the genus *Romerolagus*, under the name "Conejo del Volcán (*Lepus diazi* Ferrari-Pérez, sp. nov)." This plate is not mentioned by Merriam in the original description of *Romerolagus nelsoni*[‡] from Mt. Popocatepetl, or by Nelson in his monograph of the Rabbits of North America,[§] though it is alluded to by an anonymous editorial writer in Natural Science for March, 1897.[||]

The validity of the specific name *diazi* is unquestionable under the International Code of Zoological Nomenclature (Art. 25, and Opinion 1). According to the same Code the authority for the name is Diaz, not Ferrari-Pérez, since *Lepus diazi* remained in MS. until the publication of the catalog by Diaz, and no statement is anywhere made that "some other person is responsible for [the publication of] said name and its indication [= illustration]" (Art. 21, and Opinion 4).

Nomenclatorily the case presents no difficulties, but zoologically it has hitherto been obscured by the uncertainty as to whether the "Volcano Rabbit" was identical with *Romerolagus nelsoni*. This doubt has now been removed by the kindness of Professor Ferrari-Pérez, through which I have been enabled to examine the type and a second specimen of *Romerolagus diazi*. Both were taken in Puebla, on the eastern slope of Mt. Iztaccihuatl, a region about fifteen miles from the type-locality of *Romerolagus nelsoni*.

As compared with four skins of *Romerolagus nelsoni* the two specimens of *R. diazi* (both marked female, the type taken in March, 1885) show slightly less black in the grizzle of dorsal surface and slightly more gray on cheeks, characters probably due to the fading usual in mounted specimens. The skull of the type (that of the other specimen is missing) lacks the mandible and the entire basal part of braincase, though the remaining portion is in fair condition. It has certain peculiarities not shared by any of the five skulls of *R. nelsoni:* the postorbital processes are broader and heavier, the palate is more arched between toothrows, and the dorsal profile of braincase is less bent downward posteriorly. These cranial characters are, however, quite within the range of normal variation in members of the family. I consequently have no hesitation in regarding the later name *nelsoni* as a synonym of *diazi*. Mr. E. W. Nelson, who examined the specimens with me, is of the same opinion.*

---

[*] By permission of the Secretary of the Smithsonian Institution.

[†] Exposición Internacional Columbina de Chicago en 1893 | Comisión Geográfico-Exploradora | de la | República Mexicana | Catálogo | de los objectos que componen el contingente de la Comisión, precidido de algunas notas | sobre su organización y trabajos | por el ingeniero director | Agustin Díaz | Coronel de Estado Mayor Especial, Ex-Profesor en el Colegio Militar y en la | Escuela Especial de Ingenieros | Xalapa-Enríquez. Marzo de 1893 | Tipografia de la Comisión Geográfico-Exploradora. |

[‡] Proc. Biol. Soc. Washington, X. pp. 169-174. December 29, 1896.

[§] North American Fauna No. 29. August 31, 1909.

[||] X, p. 151.

Measurements of the type specimens (those of R. "*nelsoni*" in parenthesis): hind foot, 48.6 (53); ear from crown, 38.6 (37); greatest length of skull, 60.4 (60.6); zygomatic breadth, 29+ (30.4); breadth of braincase, 22.6 (23.4); postorbital constriction, 10.0 (9.8); interorbital constriction 9.8 (10.0); nasal, 24.4+ (24.8); greatest breadth of both nasals together, 9.8 (10.0); diastema, 16.0 (15.8); length of palate (lateral), 7.4 (7.8); width of palate between anterior premolars, 8.0 (7.6); width of palate between posterior molars, 10.4 (10.6); depth at middle of palate, 13 6 (14.0); maxillary toothrow (alveoli), 11.6 (12.0).

NOTE.—Four specimens (Nos. 174531–4) collected at Textlananquila on Mount Iztaccihuatl, above Amecameca, and presented to the U. S. National Museum by Professor Ferrari-Pérez, arrived in Washington after this article was in type. They entirely confirm the identity of *Romerolagus diazi* and *R.* "*nelsoni*".

—*Gerrit S. Miller, Jr.*

---

* In view of Mr. Nelson's personal acquaintance with the region where the two types were collected I requested him to give me a brief account of the geography. This he has kindly done as follows: "The total area occupied by *Romerolagus* appears to be limited to the middle slopes of the volcanos Popocatepetl and Iztaccihuatl. The boundary line between the states of Mexico and Puebla runs along the crests of these mountains in a northerly and southerly course, thus placing the western slopes in Mexico and the eastern ones in Puebla. These mountains are joined by a broad ridge about 12,000 feet high, at each end of which rise the high peaks. The middle slopes, where *Romerolagus* lives, are continuous around both mountains and lie in an area 20 miles long, in a north and south direction, and ten miles broad, from east to west. *Romerolagus* lives permanently only where it has the shelter of the coarse saccaton grass and the areas occupied by this plant are broken by hot slopes on which it can not maintain itself. These breaks are not wide and can be readily crossed by small mammals. The extremely limited area which *Romerolagus* occupies, and the absolute identity of climatic and other physical conditions within it, appear to preclude the possibility of the existence of more than one local form."

[illegible] / [illegible]

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL COLOMBINA DE CHICAGO EN 1893.

COMISIÓN GEOGRÁFICO-EXPLORADORA
DE LA
REPÚBLICA MEXICANA.

CATÁLOGO

DE LOS OBJETOS QUE COMPONEN EL CONTINGENTE DE LA COMISIÓN, PRECEDIDO DE ALGUNAS NOTAS SOBRE SU ORGANIZACIÓN Y TRABAJOS.

POR EL INGENIERO DIRECTOR

AGUSTÍN DÍAZ.

Coronel de Estado Mayor Especial, Ex-Profesor en el Colegio Militar y en la Escuela Especial de Ingenieros.

COLLECTION
c
242444

Xalapa--Enríquez. Marzo de 1893.

Tipografía de la Comisión Geográfico-Exploradora.

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL COLOMBINA DE CHICAGO EN 1893.

COMISIÓN GEOGRÁFICO-EXPLORADORA

DE LA

REPÚBLICA MEXICANA.

CATÁLOGO

DE LOS OBJETOS QUE COMPONEN EL CONTINGENTE DE LA COMISIÓN, PRECEDIDO DE ALGUNAS NOTAS SOBRE SU ORGANIZACIÓN Y TRABAJOS.

POR EL INGENIERO DIRECTOR

AGUSTÍN DÍAZ.

Coronel de Estado Mayor Especial, Ex-Profesor en el Colegio Militar y en la Escuela Especial de Ingenieros.

Xalapa--Enriquez. Marzo de 1893.

Tipografía de la Comisión Geográfico-Exploradora.

AL remitir la Comisión Geográfico-Exploradora su contingente á la Exposición internacional de Chicago, correspondiendo á invitación hecha por la Secretaría de Fomento, como encargada de dirigir la participación que toma México en el expresado Certámen, cumple á nuestro deber acompañar una descripción del contenido de dicho contingente; mas ésta resultaría deficiente, si sólo se concretase á la especificación de los objetos, pues aunque en el conjunto constituyen el resultado de operaciones íntimamente ligadas entre sí, el asunto á que corresponden es algo complexo y tan variable en sus pormenores, cuanto lo han sido las causas que lo motivaron y las circunstancias que influyeron en su desarrollo. Requiérese para apreciar la mayor ó menor valía del grupo que presentamos, tener idea de esas causas y circunstancias, las que procuraremos exponer lo más abreviadamente que nos sea posible y cual lo quiere el motivo del presente escrito.

Así, dando principio por el orígen de nuestros trabajos, haremos conocer la organización del personal que los desempeña, después la de los diversos ramos en que aquellos se subdividen, con el estado que guardan actualmente, y terminaremos este relato acompañando un catálogo descriptivo de los objetos exhibidos al que seguirá, á guisa de ilustración, una copia reducida de los más importantes para darlos á conocer, aunque sea por este medio, á las personas que no tuvieren ocasión de ver los originales; pero antes de comenzar, hacemos una salvedad para quedar á cubierto de interpretaciones agenas á nuestro modo de pensar: la Comisión Geográfico-Exploradora de la República Mexicana, al concurrir con sus trabajos á la Exposición internacional de Chicago, no lleva el ánimo de entrar en competencia con los de igual naturaleza ejecutados en otros países, sino mostrar simplemente los resultados obtenidos por ella en relación con las circunstancias, á veces bien difíciles que la rodearan y con los elementos de que ha podido disponer, nunca comparables á los asignados para el mismo objeto en las poderosas naciones del Viejo Continente y Estados Unidos de Norte América.

⁂

La no interrumpida cadena de convulsiones políticas que asolaron á México desde su independencia hasta la época presente, mantuvieron al país en un estado tal de intranquilidad y angustia pecuniaria, que no permitían á sus gobernantes dedicar su atención al mejoramiento de la geografía. Durante aquel período, no se conoció más Carta oficial del país que la formada en el seno de la Sociedad de Geografía y Estadística con los pocos y malísimos elementos que acumuló la iniciativa personal de los individuos que la componían; pero la desgracia la acompañaba y se perdió en el naufragio del buque que la conducía á Europa para su publicación. En 1850, se repuso aquel trabajo por la misma Sociedad y se formó á la vez un atlas de los Estados de la República, quedando todo depositado en la Secretaría de Guerra, de la que dependía aquella Sociedad. Mas tarde, cuando en 1857 se creó la Secretaría de Fomento, pasaron á su archivo las citadas obras y aunque esta nueva dependencia del Gobierno Federal tomó algún interés por la adquisición de buenos datos geográficos, como lo prueba el levantamiento que mandó practicar de la Carta hidrográfica del Valle de México, poca importancia dió á la publicación de la Carta general y atlas expresados, tal vez por considerarlos incorrectos en demasía; sin embargo, permitió que una empresa particular los aprovechase y los diera más tarde á la estampa con ligerísimas modificaciones. De entonces acá, todas las Cartas de la República publicadas, se han basado en la precitada, que en realidad debiera considerarse como ensayo, y si algunos de los datos con que se ha ido adicionando, son pasables, poco se consiguió pues á su exigüidad se unía la desventaja de tener que interpolarlos aisladamente y sin relación con las partes contiguas, lo que los convirtió en contraproducentes para la generalidad de casos: las únicas buenas correcciones hechas á aquella Carta primitiva, son las que proporcionan los límites con los Estados Unidos del Norte y Costas de la República, pero una y otra se concretan á las estrechas fajas que las determinan y en el interior, ó como detalle, otras muy inferiores provenientes de las Cartas particulares de los Estados que paulatinamente reformaban sus respectivos Gobiernos, pero aun estas mismas quedan todavía en embrión y resultan de elementos tan contradictorios que, al desarrollar nuestros proyectos de exploración, con frecuencia nos vemos en conflicto por las equivocaciones á que dan lugar.

Conocidos estos antecedentes, fácil es presumir que, quien más necesidad tenía de hacer uso frecuente de las Cartas, debía experimentar constantes desengaños y en consecuencia, éstos le arraigaran el deseo de mejorarlas en primera oportunidad. Tal debe haber sucedido al actual Presidente de la República, porque sirviendo al país como soldado durante las prolongadas luchas de Reforma y la de la Intervención extrangera, pudo en forma tangible, apreciar mejor que sus antecesores en el gobierno, la ingente preferencia conque el asunto merecía tratarse y en efecto, apenas pasados los primeros meses de su elevación á la Presidencia, empleados consiguientemente en reorganizar lo más esencial de los ramos administrativos, ordenó investigar la posibilidad de formación de una Carta menos incorrecta con los datos existentes en los archivos; pero examinados aquellos y visto que no podrían producir mas que otra edición equivalente á las ya conocidas, dicho Señor resolvió el establecimiento de una Oficina especial á la que se encomendara la consecución de elementos más valiosos para emprender una nueva Carta general, mientras pudieran establecerse comisiones que los ministrasen directamente por operaciones adecuadas. Esta es la historia del Departamento de Cartografía que en la Secretaría de Fomento funciona desde mediados de 1877 y la de creación de la Comisión Geográfico-Exploradora, que un año más tarde se fundó y el Supremo Gobierno tuvo á bien confiar á nuestra dirección.

⁂

En Mayo de 1878 emprendimos la salida de la Capital de la República, dirigiéndonos al Estado de Puebla. Al iniciarse las operaciones de la Comisión, no disponíamos de más personal que, del Ingeniero Julio Alvarado, compañero nuestro en el profesorado del Colegio Militar y del Ayudante José González Moreno, discípulo de ambos y á la sazón Teniente de Artillería; y para custodia de nuestra humildísima provisión de equipo é instrumentos, cinco soldados de Rurales de la Federación. ¿Como nos aventurábamos con elementos tan escasos, que provocaban la hilaridad de ciertos críticos? Sencillamente: con sobrada voluntad para ayudar al General Díaz en sus propósitos, con suficiente fé en la promesa que nos hizo de irnos favoreciendo conforme se lo permitiesen las circunstancias, por aquel entonces nada bonancibles, y con el entusiasmo de algunos jóvenes recien salidos de la Escuela de Ingenieros y del Colegio Militar, á quienes como también discípulos nuestros y deseosos de adquirir práctica, no nos fué difícil conquistar; así contamos con un grupo de reserva dispuesto á acudir al primer llamamiento, bajo cualquiera condición. La benevolencia con que nos distinguieran desde nuestra primera entrevista los Generales Vicente Riva Palacio y Manuel González, respectivamente Secretarios de Fomento y Guerra, cuyos Departamentos se unieron para contribuir en combinación al desarrollo del plan que presentamos, sirvió igualmente de incentivo á nuestra decisión y pronto quedamos listos á partir de la Capital de la República hacia la del Estado de Puebla, en donde radicamos nuestro primer centro de operaciones; alli los empezamos ..... empezando; el tiempo nos diría hasta que punto podríamos ensancharlos.

Son inenarrables las vicisitudes que rodearon á la naciente Comisión en sus primeros meses de existencia, pero después se fueron acrecentando sus recursos y con ellos pudo adquirir cierto prestigio, con el que aseguró definitivamente su estabilidad. Pueden imaginarse los sufrimientos y percances que en un principio acarrearía á los miembros de la Comisión, el atrevimiento de aventurarse á una obra colosal con tan diminutos medios de acción y teniendo que afrontar cuantos obstáculos le interpusiera la desconfianza de los propietarios de las fincas rústicas y la de los habitantes de los pueblos apartados de la civilización, tomándolos por agentes del fisco los unos, y los otros como intrusos deslindadores de sus predios; pero todo lo considerábamos compensado cuando recibíamos noticia de nueva asignación en recursos, ó veiamos llegar á uno ó dos de los jóvenes compañeros que dejamos relegados en México y gestionaban sin descanso para realizar su ideal de reunirse á nosotros.

A los dos años ya figurábamos individualmente en la Ley Federal de presupuestos, entre las partidas de Fomento, y la Secretaría de Guerra sostenía de pie en la Comisión, una Sección de Oficiales con su correspondiente dotación, doblándose el número de nuestra Escolta.

El progreso de la Comisión continuó poco á poco, pudiendo fundar después de otros dos años, los departamentos que su servicio requería, con la separación debida y ya para aquella época la Comisión fué declarada de hecho, Escuela práctica de los Oficiales facultativos. Aunque en pequeño, por el mismo tiempo, habilitamos un taller de litografía y fotografía destinado solo á las necesidades exclusivas de la Comisión, pero ya en el día está mejor montado y tiene también á su cargo la publicación de nuestras Cartas.

Forman la Comisión dos grupos principales: el de Fomento que, como compuesto de especialidades que se han perfeccionado más ó menos por su larga permanencia en ella, tiene á su cargo la conducción de los trabajos en su parte técnica; y el grupo de Guerra que, constituido en su mayoría por Oficiales del Estado Mayor Especial, que vienen á recibir su práctica, varía frecuentemente de personal y de consiguiente no se le pueden confiar atribuciones fijas y asi se distribuyen entre las Secciones de levantamiento ó la de historia natural, según va siendo su adelanto y las aptitudes que manifiestan.

La Ley de presupuestos señala actualmente al personal civil: *tres Ingenieros* que ejercen el mando principal y entre los que se cuenta al Director; *dos Ingenieros de segunda clase, dos Ayudantes* y *un Escribiente de cálculos,* que se emplean en el desempeño de las diversas funciones facultativas: un *Secretario* residente de pie en el Centro de operaciones; *una Sección de Cartografía* á cargo de *un Ingeniero, un Primer Dibujante* que dirige el taller de fotografía y *cuatro Dibujantes,* para las necesidades del arte, tanto en el campo como en el gabinete; *una Sección de cálculos* con *un Ingeniero* en Jefe y *tres Calculadores,* quienes alternan con la oficialidad de Guerra en cierta clase de operaciones topográficas y en todas las astronómicas; y *una Sección naturalista* con *un Primer Naturalista, dos Segundos, un Osteotomista, tres Colectores, un Conservador* y *un Dibujante,* expresamente consagrados á la exploración del país en sus producciones expontáneas y á la formación de los gabinetes correspondientes que, por el número de ejemplares que llegó á contener, ha necesitado de local *ad hoc* y hoy está establecido en Tacubaya, á seis kilómetros de México, con el nombre de *Museo de Historia Natural de la Comisión Geográfico-Exploradora.* Completa el personal civil, fuera de presupuesto y cargado á los gastos ordinarios de la Comisión: *un Médico* para la Escolta, un reducido número de *Meritorios* que sirven como Escribientes, auxiliares de dibujo, & y la servidumbre necesaria para trabajos que no puede desempeñar la tropa.

Más que la concurrencia de oficiales, la necesidad nos obligaba á introducir en la Comisión. el régimen militar que desde su principio establecimos, convencidos de que solo por una disciplina extricta podriamos alcanzar éxito favorable, en asunto que su propia naturaleza exige que los Ingenieros se hallen constantemente aislados, expuestos de consiguiente á ser víctimas de la audacia y sugetos sin cesar á los penosos sufrimientos que traen consigo el cambio constante ó privación absoluta de alimentos, á la frecuente variación de clima, á las enfermedades que se contraen, &.

Nuestra Escolta aunque llamada de Caballería y bajo el mando de los Oficiales que son de reglamento, desempeña en la Comisión funciones tan especiales, que requiere la organización particular que se le ha dado. Como auxiliares del Ejército, estos soldados quedan sugetos á la Ordenanza militar y reciben la correspondiente instrucción relativa; pero siendo su destino, además de el de seguridad y policía, el de otros servicios propios á las exploraciones, para mejor desempeñarlos se ejercita la mayoría, en aquellos oficios más útiles para los viajes; algunos se dedican á la colectación, otros quedan en los talleres establecidos y á aquellos más ilustrados y capaces, se les aprovecha en las labores de gabinete, para pasar más tarde á las Secciones como escribientes, auxiliares de dibujo, disectores, &, recibiendo los más aprovechados el título de *Meritorio.*

La moralidad que se observa entre la servidumbre de pie y soldados de la Escolta, es excepcional: como no sólo se debe á la elección de gente escogida, sino á la introducción de costumbres que tienden al bienestar del individuo, no es por demás citarlas, pues el país, reportaría gran beneficio, si se generalizaran en todas las agrupaciones de gente desvalida. En la admisión de tropa y servidumbre se exige fianza de buena conducta que responde de la honradez de los individuos, cuya fianza es reemplazable por un depósito gradual de dos meses de haber y si hay quien desee contar con mayor fondo, como pasa con la generalidad, se le permite aumentar su depósito, á condición de irlo cambiando por acciones en algún establecimiento de crédito autorizado por la ley. De este modo disponen aquellos individuos de algún auxilio pecuniario en sus necesidades imprevistas, y á la larga, de un pequeño capital con que establecerse.

⁂

Hemos señalado anteriormente la inmensa desproporción que existe entre la grande extensión del Territorio Nacional y los recursos limitadísimos de que podía disponer la Comisión, tanto en personal como en dinero y se comprenderá sin esfuerzo que, la elección de los métodos que se adoptasen para el levantamiento, era asunto capital: las grandes triangulaciones geodésicas tenían que desecharse desde luego, puesto que en un país tan despoblado como el nuestro, tan escaso aun de vías de comunicación y con un suelo tan accidentado, esas operaciones que por su naturaleza misma son costosas, resultarían onerosísimas, muy dilatadas y ofrecerían inmediatamente, no sólo la duda, sino casi la seguridad de que no podrían continuarse sin interrupción; en consecuencia, no se presentarían resultados en un plazo oportuno y esto haría crecer las oposiciones, aumentar las desconfianzas y producir obstáculos tan grandes y numerosos, que fracasaría la brillante idea del levantamiento de la Carta general, así es que fué necesario recurrir á procedimientos que estando en armonía con el objeto primordial de mejoramiento de nuestra Carta y con las circunstancial del país, proporcionasen resultados de utilidad práctica y sirviesen de preparación á las operaciones del Catastro territorial, que tendrá que establecerse, dado el movimiento de avance de la República.

El sistema que en concepto nuestro respondía á las condiciones anteriores, fué establecer en cada una de las zonas que se debiera levantar, un canevás de puntos situados geográficamente, por procedimientos astronómicos; estos puntos ligados entre sí en todos los sentidos posibles por las líneas de detalle, á fin de llenar los polígonos que ellos circunscriben, sirven para apoyar dichas líneas comprobando su precisión relativa, y permiten distribuir los errores inherentes al método seguido en su levantamiento. Aunque para la determinación de las coordenadas geográficas de los puntos del canevás se han empleado diversos métodos, hay algunos que se prestan mucho mejor á llenar las condiciones de rapidez y exactitud suficientes, que en sí mismas incluyen la de economía, razón por la que los hemos adoptado preferentemente. Las latitudes se han obtenido casi exclusivamente por distancias zenitales circunmeridianas, observadas tanto al Norte como al Sur del zenit y procurando siempre, que las estrellas elegidas, formen pares que culminen á igual altura á uno y otro lado; para las longitudes, se ha seguido el método de señales instantáneas, especialmente telegráficas, cambiadas con los Observatorios Nacionales de la Capital, ó con los de algunos de nuestros Centros de operaciones; en casos de absoluta necesidad, también se ha recurrido al método de trasporte de cronómetros, en viajes dobles de ida y vuelta para obtener las diferencias de meridianos, llevándolo á cabo con las mayores precauciones, formando polígonos cerrados ó líneas quebradas apoyadas en puntos de longitud precisa, con objeto de tener comprobaciones y distribuyendo los puntos de manera que la distancia de uno á otro, dermita recorrerla en una jornada; respecto á las altitudes, se han determinado por observaciones hipsométricas simultáneas con las barométricas del Observatorio Meteorológico Central de México, ó con las de los Observatorios temporales establecidos por la Comisión en sus principales centros de operaciones, con objeto de aproximarse á la similitud de circunstancias climatológicas entre dichos Observatorios y los lugares en que tienen que observar las Secciones expedicionarias. Para el detalle, el levantamiento de las líneas respectivas, se ha hecho en lo general á la brújula de mano y perambulador, teniéndose también algunas á la brújula nivelante y las distancias medidas con la estadia.

La exactitud con que se han obtenido las situaciones geográficas es suficiente, como lo indican los errores probables encontrados que no exceden de medio segundo de arco en las latitudes, de un décimo de segundo de tiempo en las longitudes por señales instantáneas, de un segundo en las determinadas por trasporte de cronómetros y de diez á quince metros en las altitudes; en cuanto á las diferencias que producen las líneas de detalle al construirlas, son pequeñas en la mayor escala geográfica y por consiguiente gráficamente nulas en las menores.

Las coordenadas geográficas se han referido siempre á las torres de las iglesias ú otros objetos estables, á fin de que en cualquier tiempo se puedan utilizar como puntos de referencia aquellos á los que corresponden dichas coordenadas. Como el levantamiento del detalle para la Carta, se ha hecho á la brújula, se determina la declinación magnética en la mayor parte de nuestras estaciones astronómicas.

Para la práctica que periódicamente reciben los Oficiales que van ingresando á la Comisión, se han llevado á cabo triangulaciones en los Alrededores de nuestros Centros de Puebla y Xalapa y en Veracruz, y atendiendo á la precisión con que fueron tomados los datos que á ellas se refieren, se consideraron como geodésicas para calcular las coordenadas geográficas de sus vértices. Con el mismo objeto se han ejecutado varios trabajos de precisión en el detalle topográfico, variando los métodos de levantamiento para hacer más provechosa la práctica.

Al terminar lo relativo á levantamientos, no es fuera del caso hablar de los servicios que han prestado las hojas de papel para esquicios topográficos, cuya propiedad tenemos desde algunos años antes de fundarse la Comisión. En el ejemplar que figura en el Catálogo con el número 34, se ve desde luego que el rayado se reduce á un trasportador circular, cuya circunferencia está dividida de grado en grado, marcándose las divisiones correspondientes á cada cinco grados, con los radios respectivos, prolongados á uno y otro lado en toda la extensión de la hoja;

además de la circunferencia dividida, hay otras que le son concéntricas y que distan un centímetro una de otra. Las hojas se reunen sobre un cartón, formando libros exfoliadores y de manera que todos sus centros se correspondan; de esta manera puede dibujarse sobre ellos, como sobre una plancheta que puede improvisarse fijando una aguja en el centro que sirva como pínula de alidada, empleando la punta del lápiz para reemplazar la otra pínula. Como dos de los diámetros son paralelos respectivamente á los lados mayor y menor de la hoja, puede, según el sentido en que se desarrolla la línea por levantar, adoptarse como meridiano uno ú otro de dichos diámetros y graduar en seguida el trasportador, ya sea por cuadrantes, ya por semicircunferencias ó corrida, según convenga para la brújula ó para el goniómetro usado. Se comprende desde luego que puede usarse fácilmente como eclímetro de perpendículo, con solo el empleo de una pequeña plomada que en caso necesario puede suspenderse en la misma aguja del centro y también utilizarse para construir con rapidez y exactitud, escalas de pendiente.

En los levantamientos, la línea de canevás se va construyendo á pulso, colocando los diversos lados por medio de paralelas á las direcciones correspondientes, según su azimut y apreciando aproximadamente las distancias en escala, por medio de las circunferencias concéntricas, equidistantes un centímetro, de que antes se habló; esta manera de proceder, después de algún ejercicio, puesto que tiene que operarse sobre la cabeza de la silla del caballo, dá al croquis del terreno, tomado así, una semejanza muy grande con la construcción esmerada hecha en el gabinete, como puede juzgarse por el ejemplo que acompañamos en el cuadro número (34); este ejemplo se ha tomado indistintamente de las colecciones, pero la exactitud de lo asentado antes, se puede comprobar comparando los libros de borradores de campo y los de itinerarios en limpio que se acompañan bajo los números 44 y 45, por consiguiente con la suficiente práctica y en caso de urgencia, puede hasta omitirse la puesta en limpio de los borradores de campo. En la configuración de los movimientos del terreno, es donde se hace inapreciable el papel para esquicios, pues combinando los formados sobre diversas hojas al seguir los caminos que rodean y atraviesan dichos movimientos, se obtiene una representación bastante fiel de ellos: procediendo de esta manera, es como se han levantado los caminos y líneas que sirven para el detalle de nuestras hojas en la Carta general y que forman hoy un total de setenta y seis mil cuatrocientos kilómetros, ó sean unas diez y ocho mil doscientas treinta y cuatro leguas mexicanas.

Las exploraciones y levantamientos terminados hasta el día, corresponden á las siguientes Cartas geográficas: la del Distrito Federal y las de los Estados de Puebla y Tlaxcala; las de los Estados de Veracruz, Hidalgo, Morelos y San Luis Potosí, están al terminarse y una fracción solamente de las de Oaxaca, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas y México; además en el Estado de Sonora, el segundo de la República en extensión, se tiene levantada más de la cuarta parte de su superficie. Reasumiendo, los levantamientos y exploraciones abrazan areas que expresaremos en números redondos, subdividiéndolas así: completamente terminados, diez y ocho millones de hectáreas; pendientes por falta de algunos datos de detalle, siete millones. Con los datos adquiridos se han construido: trece hojas de la Carta topográfica de Alrededores de Puebla en la escala de 1 : 20 000 y otra Carta de la misma Zona en 1 : 50 000, las que están ya publicadas; una Carta topográfica completamente detallada de Alrededores de Xalapa y una hoja á 1 : 250 000 del Estado de Sonora con la configuración á lápiz; están completamente terminadas, treinta y nueve hojas de la Carta general á 1 : 100 000 y su publicación va haciéndose paulatinamente á medida que se litografían en el taller fundado en la misma Comisión, el que está á cargo de un Capitán de Estado Mayor, que además de poseer la correspondiente instrucción facultativa, es un hábil litógrafo y la combinación de ambas circunstancias, con la de ejecutarse el trabajo bajo nuestra sobrevigilancia inmediata en el seno de la Comisión, en vez de hacerse, como en el principio en distintos talleres litográficos de la Capital, ha permitido mejorar mucho la publicación; se tienen enteramente concluidos veintiseis planos particulares de poblaciones, de los que sólo se publicarán los más interesantes, y en construcción, sesenta hojas de la repetida Carta general á la 1 : 100 000ª.

Además de los trabajos de levantamiento geográfico, se han hecho los relativos á la exploración de los terrenos recorridos en lo que se refiere á los tres Reinos de la Naturaleza, colectando el mayor y más variado número de ejemplares de Mineralogía, Zoología y Botánica, que ha sido posible, así como algunas muestras de los minerales en explotación y de los materiales de construción más usados en las diversas localidades.

La Sección de Historia Natural ha seguido una marcha enteramente análoga á la del resto de la Comisión: comenzó sus trabajos en los últimos meses de 1879, con un solo Naturalista, continuando así por espacio de mas de dos años en cuya época se aumentó su personal con otros individuos por parte de la Secretaría de Fomento y dos Oficiales de Estado Mayor por la Secretaría de Guerra. Teniendo esta Sección que extender sus exploraciones á las mismas regiones de los levantamientos y dada su escasez de personal, hubo precisión de limitar al principio sus labores á solo la colectación y preparación de ejemplares, para conservarlos en nuestros Centros de operaciones; sin haber podido emprender trabajos de clasificación, tanto por las razones expuestas, como por la falta de una biblioteca especial, hasta el año de 1885, en que con motivo de la Exposición de New-Orleans, nos vimos precisados á ordenar nuestras colecciones de una manera científica, llevando la clasificación hasta donde lo permitían nuestros elementos. Este trabajo se prosiguió con mejor éxito, debido á la buena acogida que los Profesores del Instituto Smithsoniano en Washington, dispensaron á nuestros Ingenieros, pues se facilitó el estudio, se pudieron identificar muchos ejemplares con los ahí existentes y comprobar la novedad de algunas especies desconocidas ó no descritas. Otro tanto se hizo en el Museo Británico de Londres y en el Jardín de Plantas de París, aprovechando la concurrencia de la Comisión á la Exposición de esta última Ciudad en 1889.

La Comisión ha visto recompensados sus afanes, tanto en lo relativo á los levantamientos geográficos como en las exploraciones naturalistas, por el mérito concedido á sus trabajos en la ya citada Exposición de New Orleans, en que se le asignó un Premio Extraordinario, y después en la de París, en 1889, donde se la acordaron dos Grandes Premios. El concurso á las Exposiciones anteriores ha sido ventajoso para nosotros, no sólo por las razones antes dichas, sino también por los cambios verificados de ejemplares duplicados nuestros, de Zoología y Botánica, por los de otros tipos que no existen en el país: estas circunstancias y el trabajo continuado sin interrupciones, ha hecho adquirir á nuestra colección una importancia que decidió al Gobierno Federal, según digimos antes, á destinar un local á propósito en Tacubaya, para fundar ahí el Museo de la Comisión, que está abierto al público los Juéves y Domingos, pudiéndolo visitar todas las mañanas las personas que lo necesitan con algún objeto científico. Esperamos que con la protección del Supremo Gobierno y nuestros constantes esfuerzos, prestará interesantes servicios á la instrucción pública y á los que especialmente se ocupen de Historia Natural.

⁂

Vamos á dar una idea de los diversos ramos que abrazan los trabajos gráficos de la Comisión.

Fraccionamiento de las Cartas.—La ventaja de fraccionar las Cartas extensas, es indudable por las facilidades que presta tanto al dibujo como á la impresión y esencialmente, porque coleccionadas las fracciones, en forma de atlas, á medida que se adquieren nuevos datos, las innovaciones que ellos originen, tienen que hacerse sólo en las hojas correspondientes y por consecuencia cada uno podrá tener dichas reformas á un precio muy reducido, conservando su atlas á la altura de las últimas ediciones. Estas consideraciones nos hicieron idear la subdivisión de la Carta general de la República, de las de los Estados y en general de todos los trabajos de ciertas dimensiones, en hojas de tamaño común, organizando nomenclaturas que permitan por medio del número y letras que cada hoja lleva y la designación de la especie á que pertenece, distinguirla de las demás y haciendo que, una vez comprendido el sistema, se forme desde luego idea de la situación relativa de cada trabajo en la Carta general, de la extensión que ocupa, ó de donde debe buscarse en los archivos, el dato que se necesita.

Las dimensiones que se adoptaron para las hojas, son $0^{m}53$ de base por $0^{m}40$ de altura, intermárgenes, deducidas de las consideraciones de que la Ciudad de México, asiento del Gobierno Federal, ocupase el centro de la hoja que debiera contenerlo en los diversos fraccionamientos principales, como el topográfico en la escala de 1 : 20 000 el geográfico á 1 : 100 000 y el administrativo en 1 : 500 000; que subordinando en cada caso, el número de hojas á los submúltiples regulares de las citadas escalas, pueda quedar comprendida en dicho número, la Carta completa del país y las partes de los limítrofes que más interesa conocer á la administración del nuestro y finalmente, poder adecuar las designaciones que por letras llevan las hojas de fraccionamiento á 1 : 20 000 y á 1 : 100 000, de manera que la letra correspondiente á la hoja central, fuese m ó M (según la escala) inicial de México.

A la simple inspección del diagrama puesto en el cuadro número 1, se comprende el sistema de distribución de las hojas en las diversas escalas de fraccionamiento regular: el de la escala geográfica en 1 : 2 000 000, que contendrá la Carta del país y ciertas porciones de los contiguos, está en nueve hojas marcadas con números arábigos del tipo monumental del 1 al 9; el de la escala de 1 : 1 000 000, que reproduce la misma Carta, reduciendo las porciones de los países contiguos á lo más próximo á los límites de la República, comprende veinticuatro hojas numeradas del 1 al 24, también con cifras arábigas pero del tipo Romano recto mayúsculo; el de 1 : 500 000 cubriendo las mismas porciones en noventa y seis hojas y en el que por cada hoja del anterior, se tienen cuatro que se distinguen entre sí por los números romanos del I al IV; 1 : 250 000 en trescientas ochenta y cuatro hojas, cuatro por cada una del anterior, distinguiéndose por las letras monumentales A, B, C, D; y el último fraccionamiento geográfico en 1 : 100 000 del que sólo se proyectarán las hojas necesarias para cubrir la extensión de la República; por cada hoja á 1 : 500 000, se tienen veinticinco á 1 : 100 000 que se distinguen por las letras del alfabeto (exceptuando la ll y la ñ) de caracter Romano recto mayúsculo. Para el fraccionamiento en la escala topográfica de 1 : 20 000, las veinticinco hojas que resultan por una, á 1 : 100 000, se distinguen con las mismas letras del alfabeto y del mismo tipo, pero minúsculas. Por lo expuesto se ve, que con las hojas de fraccionamiento á 1 : 2 000 000, se puede armar una carta mural de dimensiones cómodas y las correspondientes á las otras escalas, coleccionarse en forma de átlas, según el orden señalado anteriormente.

La Carta geográfica de detalle general, la formarán las hojas á 1 : 100 000, en número de seiscientas próximamente, que han comenzado á publicarse ya y que están esencialmente destinadas á la Secretaría de Guerra; ellas servirán para formar las Cartas correspondientes á otros objetos de la Administración, asi como las particulares de los Estados y son las que se irán reformando, á medida que se adquieran nuevos datos para publicar ediciones posteriores, aun cuando no se haya concluido el levantamiento de la Carta general.

Aunque de las hojas de levantamiento topográfico solo se publicarán las que ofrezcan algún interés especial, pues el objeto principal de ellas es aprovecharlas en lo futuro, para el servicio militar de la República, llevarán siempre las anotaciones distintivas que corresponden al sistema de fraccionamiento y en el caso de que fuesen construidas, por circunstancias muy particulares, en alguna escala distinta de las mencionadas antes, siempre se indicarán las hojas de fraccionamiento en cuya extensión quedaren comprendidas.

Proyección y meridiano principal.—Considerando que la proyección policónica, es la que menos altera las formas y las relaciones de extensión, conservando mejor la perpendicularidad de los meridianos y paralelos hasta las hojas más distantes del centro de la Carta, adoptamos ese sistema con el radio medio correspondiente á la latitud central de la República y se han construido los esqueletos respectivos, así como los márgenes de unión de las hojas, valiéndose de las tablas que hemos calculado para las antes citadas tablas de fraccionamiento y para otras de Cartas más reducidas; un ejemplar de estas tablas existe en nuestra colección bajo el número 56. El meridiano principal, origen de nuestras longitudes, es el que pasa por la torre Este de la Catedral de México, punto que nos ha parecido más estable en la Capital, y que con el tiempo podrá ser el punto de partida para la división catastral del territorio.

Para la construcción de las Cartas, la Comisión no se limita á usar sus datos propios, sino que utiliza también los de otras Comisiones oficiales y aun los trabajos de particulares, siempre que sean dignos de fe y ofrezcan mayor detalle que el obtenido en nuestros levantamientos generales; en las notas explicativas de los datos que sirvieron para la construcción de cada hoja, así como en el diagrama que va al calce de cada una de ellas, se hace constar la procedencia de dichos datos, dando así á cada uno la parte que le corresponde.

Signos y caracteres.—Sería muy dilatado detallar en esta reseña, el estudio que tenemos hecho sobre la reglamentación de todos los elementos que entran en la construcción y dibujo de Cartas, así es que sólo haremos notar que hemos procurado huir de la rutina imitativa, tanto en la adopción de nuestras escalas de fraccionamiento, como en lo relativo á signos, caracteres y tipos, formando claves, que conservando ciertas analogías en el orden de las transformaciones sucesivas, y bien relacionadas entre sí, permitirán distinguir á primera vista la importancia relativa de cada lugar y se podrá, á medida que cambie dicha importancia, hacer las reformas correspondientes sin que las hojas tengan que deteriorarse. En el número 36, puede verse un ejemplo de la primera hoja de la serie correspondiente á los signos y caracteres de letra adoptados para las poblaciones, en las cartas dibujadas á las escalas de 1 : 10 000, 1 : 20 000, 1 : 50 000 y 1 : 100 000.

Distribución de los resultados.—De los resultados que producen los levantamientos de la Comisión, corresponden á la Secretaría de Fomento, los originales de conjunto, con los datos relativos utilizados en su construcción; á la de Guerra, una copia de los mismos originales, los de detalles, con sus respectivos borradores de campo y los trabajos puramente militares: estos documentos se conservarán en el Cuerpo Especial de Estado Mayor, siguiendo para archivarlos el mismo sistema de fraccionamientos de la Carta general para facilitar el uso de todo lo depositado, puesto que cada documento, ocupará en el Archivo un lugar semejante al que la porción á que se refiere, ocupa en la Carta.

⁂

Daremos idea de la manera con que se desempeñan los diversos servicios en la Comisión.

El Centro principal de operaciones se encuentra establecido actualmente en Xalapa, lugar donde reside la dirección y están radicadas las oficinas de Detall militar, de Administración y de los diversos departamentos, que son: Secretaría, Cálculos, Dibujos, Observaciones, Litografía y Fotografía.—La Dirección dispone, además de los Jefes y empleados subalternos de los citados departamentos, del grupo que constituye el personal de campo, formado por los Ingenieros y Oficiales, empleados en la Comisión: este grupo desempeña los trabajos facultativos, que se distribuyen teniendo en cuenta la aptitud especial y la categoría de cada uno, sin que por esto se suponga que nos hemos propuesto crear especialidades, pues á pesar de las ventajas que esto produce, en lo general, no son las circunstancias, ni la organización de nuestro personal, propias para pretenderlo; con frecuencia se nos presentan casos en que es preciso distribuir el personal, de manera que sus individuos presten su cooperación para el avance de algún ramo distinto de aquel en que se les tenía ocupados, y por esta razón hemos procurado destinarlos por determinado tiempo en cada uno de los departamentos formados para el mejor servicio. Los trabajos de campo se verifican en la época más propicia en cada región, y una vez adquiridos los datos respectivos, las secciones expedicionarias regresan á los centros de operaciones, donde su personal se distribuye entre los ya citados departamentos, para ocuparse en los diversos trabajos de gabinete.

Detall militar.—Tiene á su cargo todo lo relativo al servicio militar y á la Administración de la Escolta; la parte administrativa para el resto de los servicios de la Comisión, está encomendada á una Pagaduría, que depende de la Tesorería General de la Federación.

Secretaría.—Se ocupa del despacho de la Correspondencia de la Dirección, del arreglo ordenado y conservación del archivo de la misma, el que también comprende los manuscritos originales de la Comisión y los impresos que á ésta se le dirigen.

Cálculos.—En este departamento se ordenan convenientemente y se obtienen, los resultados númericos que provienen de los datos de campo proporcionados por las secciones expedicionarias, ó por los observadores en turno en el Centro de operaciones; se arregla y conserva el Archivo de los volúmenes de cálculos terminados y de los tipos ó esqueletos en los que se ejecutan aquellos y sobre cuyos tipos nos permitiremos llamar la atención.

Desde el orígen de la Comisión, procuramos reglamentar el trabajo de cálculos, de manera que todos los de una especie resultaran uniformes, teniendo en consideración que, un trabajo tan dilatado como es el de levantamiento de nuestra Carta general, exige imperiosamente que en cualquier tiempo que fuere necesario, pueda hacerse una revisión fácil y relativamente rápida y para esto, nada más conveniente que incluir, como lo hemos reglamentado, toda la serie de operaciones en cada cálculo, desde el asiento pormenorizado de los datos que le han dado orígen, hasta los resultados finales; todo completo, sin que dejen de constar aún los resultados discordantes.

Por otra parte, si se considera que la serie de cálculos de que hay necesidad en la Comisión, requiere ciertas aptitudes y una práctica larga y constante en la aplicación de las diversas fórmulas, circunstancias que no se pueden exigir en nuestro personal, por el continuo cambio de ocupación de que hablamos antes, hay que convenir en que la única manera de obviar dificultades de toda especie, era la formación de estos esqueletos, que obligan al calculador á no separarse de las secuelas establecidas, evitan las equivocaciones en que incurren con frecuencia las personas poco versadas en las diversas aplicaciones de las fórmulas, reduce el tiempo que debería invertirse en cada cálculo y facilita mucho las revisiones.

Si hubiésemos adoptado un tipo general para cada método, sin atender á la diversidad de los instrumentos usados en la observación, si bien es cierto que el número de tipos —siempre crecido para responder á todas las aplicaciones en una Comisión Geográfica— se reduciría mucho, no habríamos conseguido el objeto esencial, que ya antes citamos, de que en cada cálculo consten, desde los datos relativos, adquiridos en el campo, hasta los últimos resultados (véase el cuadro número 33) y además quedarían los calculadores, en libertad de hacer modificaciones arbitrarias, cosa que justamente hemos querido evitar.

La colección completa, tal como la hemos ideado, comprenderá unos quinientos tipos, pero actualmente se encuentra interrumpida, pues no podemos dedicar á su formación más que el corto tiempo que nos permiten las multiplicadas atenciones de la Comisión: enviamos sin embargo los tipos hasta ahora impresos, que son los que corresponden á nuestras necesidades más urgentes y van separados en dos grupos, uno de Carteras de campo, para la anotación de los datos adquiridos, del que acompañamos diez volúmenes (numero 48), y el otro de tipos para cálculos geodésicos, astronómicos y meteorológicos, también en diez volúmenes (número 47). El primer volumen, Carteras de campo, está subdividido así:

Serie 0 Para asentar datos correspondientes á cálculos de preparación á las observaciones.
,, I Para datos correspondientes á la determinación de las constantes instrumentales.

Serie II Para datos relativos á observaciones de tiempo.
,, III Para datos correspondientes á marchas de cronómetros.
,, IV Para datos de latitud.
,, V Para datos de azimut.
,, VI Para datos de longitud.
,, VII Para datos de altitud.
,, VIII Para observaciones meteorológicas.

Acompañamos á lo anterior algunos otros tipos de Carteras de campo, que hemos formado para asentar datos topográficos, como son: ángulos horizontales, ángulos de inclinación y levantamiento de detalle, con sus hojas preparadas para llevar el esquicio del levantamiento.

El segundo volumen —tipos de cálculo— se subdivide en la forma siguiente:

Serie 0 Cálculos preparatorios que no necesitan conservarse después de hechas las observaciones, ó las operaciones á que se refieren.
,, I Constantes instrumentales ó investigación de las cantidades correctivas que dependen de los instrumentos usados.
,, II Observaciones de tiempo.
,, III Marcha de cronómetros.
,, IV Latitudes.
,, V Azimutes.
,, VI Longitudes.
,, VII Altitudes.
,, VIII Observaciones meteorológicas.

Van también á continuación los tipos que tenemos formados de triangulaciones geodésicas y algunos topográficos, relativos unos á operaciones trigonométricas y otros á las de detalle y nivelación.

Además, los volúmenes marcados, con los números del 52 al 55, presentan ejemplos de los cálculos ejecutados en los diversos tipos y corresponden á la expedición astronómica del año de 1888, que hemos elegido por ofrecer aplicaciones de todos los métodos que de preferencia usamos, según lo manifestado al principio de esta reseña.

Para terminar lo relativo á este ramo, haremos advertir que al aplicar las fórmulas á nuestros tipos, hemos introducido dos innovaciones: la primera es que no aceptamos considerar indiferentemente el *error* que afecta á una cantidad determinada, ó la *corrección* que debe sufrir dicha cantidad para ser la verdadera; en nuestro formulario sólo consideramos la *corrección,* estableciendo de una manera invariable que, *toda cantidad verdadera es igual á la supuesta, más la corrección necesaria, con el signo que corresponda á su naturaleza;* por consiguiente, toda *corrección* es aditiva, y la aplicación de las reglas algebraicas, teniendo en cuenta su signo propio, es la que decide al ejecutar la operación numérica. La segunda consiste en la adopción de dos signos para cada cantidad: el que la precede y que corresponde al establecimiento de la fórmula que se aplica, y el que la sigue, á la naturaleza propia de la cantidad. Esta manera de proceder, permite conservar las fórmulas generales en su sencillez primitiva, sin aceptar modificaciones para cada caso particular, que complican las teorías de una manera innecesaria, hacen variar con frecuencia la forma de las expresiones y aun alteran los valores de ciertos coeficientes.

Dibujo.—En este departamento se ejecutan todos los trabajos gráficos concernientes á la construcción y dibujo de las Cartas: los de puesta en tinta y escrituras de los levantamientos, que son entregados en limpio, pero á lápiz, por los encargados de las operaciones de campo; los de reducción de los mismos á las diversas escalas, según su objeto: los de clasificación, según el sistema de fraccionamientos, archivo, registro y distribución de los datos que han de utilizarse en la construcción de cada una de las hojas; y por último, la formación de los catálogos (números 49 y 49 bis), correspondientes también á cada una de dichas hojas, en donde se hacen constar los nombres múltiples (vulgar, religioso, legal, &) de las poblaciones que entran en ellas y que tienen por objeto descargar el dibujo de infinidad de escrituras que harían las Cartas extraordinariamente confusas, y conservar, sin embargo, los nombres suprimidos.

En los cuadros que llevan los números del 2 al 13, presentamos ejemplos de la manera conque se registran en las Cartas los datos que han servido para construirlas, y la anotación de los números ó letras que indican la correspondencia con las hojas adyacentes, conforme al sistema de fraccionamientos. —Bajo los números del 17 al 22, presentamos ejemplos referentes á los Atlas–registros, en los que se inscriben en conjunto, todos los datos relativos á la construcción de las repetidas hojas de las Cartas generales; de estos Atlas–registros se forman dos ejemplares, uno que queda en la Comisión y el otro que se destina al Estado Mayor Especial.

Los borradores de itinerarios topográficos, después de clasificados, se coleccionan de manera que cada volúmen contenga los relativos á la ejecución de una hoja á 1 : 100 000 (número 45), de esta manera se conservan en el Archivo estos datos, que más tarde pudieran servir para aclarar la procedencia de algún error; además, como dichos itinerarios contienen detalles que en las Cartas geográficas no pueden aparecer por la pequeñez de sus escalas, pero que pueden utilizarse en lo militar, se forma copia en limpio de cada uno de los volúmenes citados (número 44) para la Secretaría de Guerra, precedido de un diagrama de conjunto (número 37) que manifiesta el contenido del volumen y expresa los nombres de los ejecutantes y la parte que cada uno ha tomado en el levantamiento. Como posteriormente á la publicación de una hoja pueden ejecutarse nuevos trabajos en la zona á que se refiere, se dejan al final de cada volumen, los huecos suficientes para poder agregar dichos nuevos levantamientos.

Además de los catálogos de nombres múltiples de que antes hablamos, se forman otros, en que se inscriben en orden alfabético, los planos de poblaciones, los de porciones aisladas y los de otros trabajos de detalle, que se destinan á la Secretaría de Guerra, anotando la serie á que pertenecen, la región fraccional de que forman parte y un extracto de los datos que incluyen dichos planos. Puede juzgarse de la disposición que se dá á estos planos, por el examen de los cuadros del 27 al 32.

También se forman y conservan en el departamento de Cartografía las vistas panorámicas y otras ilustraciones destinadas á la Memoria general de la Comisión: las primeras sólo se toman en los Centros de operaciones, poblaciones de importancia, &: están dispuestas de manera que cada una corresponda á un octante y todas se sugetan á una misma escala (números 38 y 39);

otras, sencillamente ilustrativas, tienen el mismo tamaño en el dibujo que las anteriores, pero sus relaciones con el natural varían según el objeto de ellas; y por último las relativas al servicio militar, en que sólo se representan en contorno los puntos cuyo reconocimiento interesa, para apreciación de las distancias por los planos correspondientes.

Observatorios astronómico y meteorológico.—En nuestros principales centros de operaciones establecemos estos observatorios: el primero sirve para la práctica de los Oficiales en el manejo de los instrumentos y aplicación de los métodos y en el segundo, se practican con regularidad y á las horas apropiadas las observaciones meteorológicas necesarias para tener siempre correspondientes con las observaciones de presión y temperatura ambiente, que las secciones expedicionarias ejecutan á horas determinadas, durante sus viajes. La mayor similitud de condiciones atmosféricas entre nuestros observatorios meteorológicos y los lugares en que observan las secciones, nos han permitido obtener con mayor precisión las altitudes. Además, en el intervalo de tiempo en que se ejecutan todas las operaciones de levantamiento en una región determinada, se reunen series de observaciones meteorológicas suficientes para obtener los datos esenciales relativos á la climatología de los mismos lugares. El volumen que presentamos bajo el número 55, servirá para formar juicio del servicio meteorológico en nuestros Centros de operaciones.

Los observatorios, así como el depósito de instrumentos de topografía, tienen á su cargo la conservación y cuidado de los instrumentos respectivos, cuyo número es suficiente para las necesidades actuales de la Comisión; poseen además los patrones ó aparatos de comparación para determinar los valores de ciertas correcciones instrumentales, antes de entregar los instrumentos á las secciones que deben marchar á expedición.

Reproducciones.—Este departamento consiste en dos talleres, uno de litografía, que actualmente cuenta con los elementos indispensables para llenar las necesidades de la Comisión y de los resultados obtenidos en él, puede juzgarse por los ejemplares que acompañamos á nuestra colección; el otro es un pequeño taller de fotografía, que fundado hace muy poco tiempo, vamos habilitando paulatinamente, á medida que las circunstancias lo permiten, pero el que sin embargo presta ya buenos servicios y con nuestra colección remitimos también sus resultados. El éxito conseguido en ambos talleres, depende esencialmente de que la dirección de ellos está, la del primero, á cargo de un Capitán de E. M. E. y la del segundo, al de uno de nuestros Ingenieros y tanto uno como otro, sobre poseer los conocimientos artísticos correspondientes, su instrucción facultativa les proporciona elementos de que difícilmente pueden disponer los individuos simplemente prácticos.

Historia Natural.—Según dijimos antes, al iniciarse los trabajos de este departamento, los ejemplares colectados y preparados, se depositaban en nuestros centros de operaciones, donde nunca podían conservarse con el esmero que requieren las colecciones de Historia natural; pero á medida que crecía nuestra colección y que se aumentaba el número de volúmenes de la biblioteca especial que paulatinamente hemos ido formando, las dificultades crecían también y el Supremo Gobierno, teniendo en consideración estas circunstancias, dispuso que el departamento á que nos referimos, se estableciera en Tacubaya, donde ocupa una parte del edificio, en que por algunos años estuvo el Colegio Militar y destinado actualmente al Observatorio Astronómico Nacional. Aunque el local no era enteramente adecuado, poco á poco se han hecho algunas reformas, y en la actualidad, la parte destinada á la colección, comprende tres salones, provistos de la estantería necesaria para presevar los ejemplares convenientemente, el primero con una superficie de unos 478 metros cuadrados, el segundo con 723 y el tercero de 276, formando un total de 1.477 metros cuadrados, ó sean unos 4,428 pies cuadrados; las oficinas y laboratorios, ocupan unos 1,656 metros cuadrados. Apesar de esa vasta superficie de terreno, las colecciones han crecido en tal relación, que ya se ha hecho necesario que se piense en aumentar á este departamento otro local complementario, para evitar los perjuicios que resultarían de la falta de espacio.

Indicamos con anterioridad, que los trabajos de clasificación se habían desempeñado al principio, venciendo serias dificultades; este trabajo se facilitó mucho por la comparación de nuestros ejemplares con las especies tipos, que con tanto esmero se conservan en el Museo Nacional de los Estados Unidos, á cargo del célebre Instituto Smithsoniano, en el Museo Británico de Lóndres y en el Jardín de plantas de París, lográndose que la Comisión posea actualmente en su Museo, un considerable número de ejemplares bien clasificados. Por otra parte, la biblioteca de la Sección, aunque todavía pobre, para su objeto, comienza á ser ya de utilidad para el desempeño de tan difíciles trabajos.

No existiendo obras generales, al corriente, de los adelantos científicos modernos, que pudieran servir de guía para el arreglo de las colecciones, no ha sido posible seguir una marcha firme y bien definida en este asunto y aun fué necesario operar ciertos cambios, á medida que se han ido publicando en el extrangero determinadas monografías de indisputable mérito. Sim embargo, la marcha general seguida, puede reasumirse en pocas palabras, en zoología se procuró adoptar las grandes divisiones establecidas por Claus, pero ya en la práctica se hizo necesario ajustarse, casi siempre, al contenido de los magníficos catálogos publicados por el Museo Británico, los cuales son generalmente las monografías más completas de los diferentes ramos de que se ocupan; en todo lo que comprende la parte publicada en la excelente *Biología Central Americana*, no se observó la misma marcha, pues se prefirió adoptar la ordenación seguida en esta obra, por ser casi especial para México, más moderna, y escrita por especialistas muy competentes. También hay que exceptuar los insectos coleópteros que están arreglados casi siempre de acuerdo con el *Genera* de Lacordaire.

En Botánica todo está arreglado de conformidad con el *Genera plantarum* de Bentham y Hooker.

En Mineralogía, Geología y Paleontología ha parecido preferible, por encontrarnos en el mismo continente, guiarse por los escritos de naturalistas Norte-Americanos y muy particularmente por los del Profesor J. D. Dana.

Podrá formarse idea de la calidad de los ejemplares que posee nuestro Museo, por la colección que remitimos á la Exposición de Chicago y cuyo respectivo catálogo acompañamos.

Xalapa-Enríquez, Marzo 1.º de 1893.

Agustín Díaz.

CATÁLOGO DESCRIPTIVO

DE LOS OBJETOS REMITIDOS POR
LA COMISIÓN GEOGRÁFICO-EXPLORADORA, DE LA REPÚBLICA MEXICANA,

Á LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE CHICAGO.

SECCIÓN GEOGRÁFICA.

(CUADROS DE $0.^{\text{m}}78\times0.^{\text{m}}64$).

Número 1. *Registro de fraccionamiento para las* CARTAS GENERALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA, *á las escalas de 1 : 2 000 000, 1 : 1 000 000, 1 : 500 000, 1 : 250 000, 1 : 100 000 y 1 : 20 000.* (Dibujo original á la 4 000 000ª).

„ 2. Hoja 19--I- (I)
„ 3. „ 19--I- (J)
„ 4. „ 19--I- (M)
„ 5. „ 19--I- (N)
„ 6. „ 19--I- (O)
„ 7. „ 19--I- (S)
„ 8. „ 19--I- (T)
„ 9. „ 19--I- (Z)
„ 10. „ 19--II- (V)

Fracciones originales de la CARTA GENERAL DE LA REPÚBLICA Á LA 100 000.ª, pertenecientes á la 1ª *Serie* de Cartas; dibujadas por el sistema horizontal de representación. Al calce de las hojas, se ven diagramas de los datos de construcción, con las tablas numéricas correspondientes, autoridades á quienes aquellos se deben y notas relativas más esenciales. En las esquinas de los márgenes están escritos los números de las fracciones contiguas á cada hoja.

Número 11 Hoja 19--II- (K)
„ 12 „ 19--II- (P)
„ 13 „ 19--II- (U)

Otras fracciones litografiadas de la misma CARTA GENERAL DE LA REPÚBLICA Á LA 100 000.ª

Números 14 y 15

Hojas correspondientes á diversas séries de Cartas, reducidas á escalas adecuadas é impresas por distintos procedimientos, que ponen de manifiesto la variedad de tipos adoptados para las ilustraciones que acompañarán á la *Memoria de los trabajos de la Comisión Geográfico--Exploradora.* El *cuadro núm. 14* incluye las siguientes láminas, en negro: una *fotografía* del *Plano topográfico general de los alrededores de Puebla* (sistema vertical, á la pluma), reducido de 1 : 50 000 en 1 : 150 000; una *fototipía* de la hoja núm. 3 de la Carta detallada del mismo plano (sistema horizontal), reducida de 1 : 20 000 á 1 : 50 000; una *zincografía* de la hoja 19--II--(U) de la *Carta general de la República,* reducida de 1 : 100 000 á 1 : 250 000; y un *heliograbado en zinc* de la hoja núm. 9 de la citada Carta de *Alrededores de Puebla* en 1 : 20 000, reducida igualmente á 1 : 50 000. El *cuadro núm. 15* contiene las láminas siguientes, en cinco colores: dos *litografías de Planos topográficos de la Ciudad de Teziutlán* (dibujados, uno por el sistema horizontal de representación y el otro por el vertical, con relieves á lápiz), ambos reducidos de 1 : 5 000 á 1: 20 000; una *litografía de la hoja* 5--I--C de otra *Carta general de la República á la 250 000ª.* (dibujada por el sistema vertical y también con relieves á lápiz), reducida á la escala de 1 : 750 000; y un *grabado en piedra,* reproducción de la hoja 19--II--(V) en 1 : 250 000, cuyo original se vé en el *cuadro núm. 10*

Número-16 Hoja 5-I-C Fracción original de la citada Carta general de la República Mexicana *á la 250 000ª* correspondiente á la *1.ª Serie.*

Números 17, 18, 19, 20, 20bis, 21, 22 y 23 Estos cuadros contienen originales de ***hojas aisladas*** de los ***Atlas-registros*** que se llevan en la Comisión y constituyen la ***historia gráfica de la formación de las Cartas generales de la República;*** los cuales explican á primera vista la naturaleza de los datos que entran en cada hoja de fraccionamiento, la relativa precisión de éstos y detalle minucioso del personal que las construyó y dibujó, cuyo pormenor, unido al pliego de notas que se forma sobre la construcción de ella, sirve para investigar en todo tiempo el causante de algún error ó falta cometida. Así: la ***núm. 17,*** indica las ***coordenadas geográficas*** en que se apoyaron los datos de detalle, con distinción especificada de la clase de observaciones astronómicas ó geodésicas de donde provienen; la *núm. 18*, las *vías recorridas* por itinerarios topográficos, que dan la situación de todos los lugares habitados y contribuyen muy eficazmente á la configuración; la ***núm 19,*** los *levantamientos aislados* ó porciones cuya topografía ha sido más minuciosa por provenir de datos especiales dignos de figurar en las hojas; la ***núm. 20,*** el ***adelanto progresivo*** ó estado de los trabajos relativos á cada fracción de las Cartas, arreglado de manera que siempre corresponda á la actualidad de la última época; las *números 21* y *22,* la ***construcción de las hojas*** para las Cartas en las escalas de *1: 100 000* y *1:250 000,* con especificación del personal á quien se debe la combinación de datos y el dibujo de las diversas partes; y las ***números 20bis*** y *23,* son las carátulas de dos de los expresados atlas, para dar á conocer la disposición de todas las de su especie que, como se ve, además del título explicativo, contienen pequeños diagramas de recordación sobre el fraccionamiento de las Cartas generales y una tabla de los signos adoptados para la clase de datos á que se refiere el atlas.

Número 24 —Carta topográfica de los Alrededores de Puebla á la escala de *1 : 50 000,* correspondiente á la *3ª Serie* de publicaciones: ***reducción fotográfica*** de nueve de los originales en *1 : 20 000* que contiene el volumen *núm. 46* y forman en conjunto la Carta completa de este levantamiento, dibujado por el sistema horizontal.

„ 25 —Conjunto de reducciones fotográficas de otras nueve hojas de la misma colección *núm. 46,* que contienen las tablas y explicaciones necesarias á la *Carta mural* que constituyen.

„ 26 —Carátula (copia litografiada) del citado *atlas núm. 46,* presentada separadamente para dar á conocer la disposición de las hojas que sirven de portada á las colecciones de esta especie en la dicha *3ª Serie.* En la precitada carátula, siguen al título de la colección, los diagramas necesarios para precisar sobre los fraccionamientos de la Carta general del país, la ubicación de la zona levantada, la cual también se designa en los catálogos por la inicial del nombre de la población ó punto más importante que en ella está comprendida, precedida de una *A:* en el presente caso la letra doble *AP* significa *Alrededores de Puebla.*

„ 27 —Carta topográfica de los alrededores de Puebla,—*3ª Serie.—Letra AP.—Escala de 1 : 50 000.* Dibujo original, configurado á pluma según el sistema vertical.

„ 28 —Carta topográfica de los alrededores de Xalapa,—*3ª Serie.—Letra AX.—Escala de 1 : 20 000.* Original, dibujado por el sistema horizontal: contiene diagramas y tablas referentes á su construcción y los datos más esenciales sobre climatología de la población. El levantamiento es acotado en todos sus detalles principales.

„ 29 —Original de la misma carta de alrededores de Xalapa, dibujado por el sistema vertical, con relieves á la pluma.

„ 30 —Plano de la Ciudad de Teziuhtlán,—*5ª Serie.—Letra T.* Levantamiento por procedimientos rápidos á la *escala de 1 : 5 000:* dibujo original por el sistema horizontal; también es acotado por los procedimientos citados.

Número 31 —Original del mismo plano de la Ciudad de Teziutlán: representación á la pluma, por el sistema vertical.

„ 32 —Plano de la Ciudad de Chalchicomolán.—*5ª Serie.—Letra C.—Escala de 1 : 5 000.* Levantado igualmente por rápidos procedimientos.

„ 33 —Cálculo de latitud, por distancias zenitales circunmeridianas de estrella. Presentado para patentizar el empleo de los tipos impresos, que están coleccionados en el volumen *núm. 47:* la impresión en negro representa la secuela del cálculo, que se distribuye litografiada, para llenarla en la aplicación con lo que aparece en rojo y naturalmente es manuscrito sobre los originales, como puede verse en los volúmenes del *núm. 51 al 55.* Para este cuadro, expresamente se eligió un caso en que varias cantidades resultan nulas en el empleo de los logaritmos.

„ 34 —Papel para esquicios topográficos, del Ingeniero Agustín Díaz. Este cuadro presenta una comparación entre los resultados del croquis de un camino trazado á mano, apreciando á la simple vista las direcciones y distancias, y los resultados del mismo croquis construido al trasportador y al compás con los mismos datos numéricos de campo; cuyos datos están inscritos en lápiz sobre el borrador y se adquieren por el empleo del perambulador y la brújula de mano, sin que el ejecutante tenga necesidad de bajarse de la caballería en que viaja. Por la perfecta semejanza que presentan uno y otro croquis, se apreciarán las ventajas del uso de este papel y por la sencillez de su rayado se comprenderá también el tiempo que se economiza en los levantamientos; pudiéndose, para las Cartas militares y las de reconocimiento, emplear directamente los croquis de campo sin la demora que requeriría su construcción en limpio.

Números 35 y 36 —Este cuadro presenta, bajo el *núm. 35,* la disposición dada á las escalas geográficas universales, por su autor el Ingeniero Agustín Díaz, quien las llamó así por ser aplicables á toda la extensión de las Cartas geográficas, para las que, variando la magnitud de las cuadrículas de proyección con la latitud, se necesitaría trazar una escala especial para cada cambio de tamaño; cuyo trabajo, de por sí muy delicado y engorroso, queda reducido á la adición de una sola línea que habrá que trazar sobre la única figura impresa de antemano para los diversas relaciones de construcción. La figura del cuadro alude á la relación de 1 : 250 000.

El *núm. 36,* es una de las láminas del Reglamento de signos y caracteres, usados por la Comisión Geográfico-Exploradora para la construcción de sus Cartas; publicación que está preparándose. La citada lámina es la que principalmente se refiere á las Cartas geográficas expuestas.

Número 37 —Representa la forma de carátulas que preceden á los atlas de itinerarios topográficos que, en volúmenes separados, se coleccionan para cada hoja de fraccionamiento de la Carta General de la República Mexicana á la 100 000ª y es copia fiel de la correspondiente al volumen *núm. 44.*

(Cuadros de 0. 28×0. 22).

Números 38 y 39 —Litografías que manifiestan el caracter de las vistas panorámicas que, como ilustraciones, se incluirán en la *Memoria general sobre los trabajos de la Comisión*, en la parte descriptiva de algunos lugares. Estas vistas, en combinación con los planos de las poblaciones y Cartas de los alrededores de aquellas á que se refieren, contribuyen al mejor éxito en las operaciones militares: están tomadas por zonas de 45º de amplitud, referidas al meridiano magnético en su orientación y sujetas todas ellas á una escala común. Las vistas aisladas. ó de simple descripción, presentan un aspecto semejante al de la lámina del cuadro *núm. 38* y las panorámicas ó de combinación, son como la del *núm. 39;* habrá otras desprovistas de minucioso detalle, puramente destinadas al servicio militar, con solo los puntos mas visibles de las poblaciones ó lugares; otras para caracterizar fenómenos geológicos, tales como la del cuadro *núm. 40* y algunas también que presentarán la peculiaridad de vegetación en determinadas regiones.

Número 40 —Ejemplar geológico (fototipía).—Vista de uno de los salones de la *Gruta de Cacahuamilpa,* que representa las estalactitas y estalagmitas de que está formada.

„ 41 —Ejemplar botánico (fototipía).—Reproducción de una de las especies que existen en el herbario del Museo de la Comisión; con la etiqueta de clasificación, &., para mostrar la disposición de las plantas colocadas en dicho herbario. En la Memoria general, aparecerán los ejemplares de especies nuevas encontradas en la flora mexicana y los de otras especies notables por su utilidad ó rareza, con la flor y demás circunstancias del caso.

„ 42 —Ejemplar zoológico (fototipía). *Conejo del volcán (Lepus diazi* Ferrari Pérez, *sp. nov).* En el expresado Museo, están armados los ejemplares por parejas de hembra y macho sobre el mismo zócalo; cuya disposición es muy ventajosa, por presentar á primera vista las diferencias ó identidades que entre ambos pudieran existir.

„ 43 —Esqueleto de mono *(Ateles vellerosus,* Gray) (fototipía).—Este ejemplar da exacta idea del procedimiento seguido en el repetido Museo para la ordenación é identificación de las especies, pues que además de montar los animales se arman esqueletos para los estudios anatómicos.

LIBROS EMPASTADOS.

Número 44 —(Original). Atlas de los itinerarios topográficos *de la hoja* 19--II--(V) *de la Carta general de la República á la 100 000.ª*: construidos al trasportador y al compás con los datos de campo que contiene el volumen *núm. 45.* La carátula de estos atlas, presenta un diagrama de todos los caminos levantados para el detalle de la respectiva hoja, una tabla que menciona el personal de ejecución con la escala de cada levantamiento y las explicaciones correspondientes á la concentración de los datos en el volumen, su enlace, &.

„ 45 —(Original) Colección de los datos de campo ó itinerarios topográficos, formados según se dijo en la explicación del cuadro *núm. 34.*

„ 46 —Atlas topográfico de los alrededores de Puebla. Colección de 13 hojas originales de este levantamiento, precedidas de una carátula reproducida en el cuadro *núm. 26.* La construcción de estas hojas es en la escala de 1 : 20 000 y su dibujo por el sistema horizontal de representación: están numeradas del 1 al 9, para poderlas reunir en una sola hoja conforme á su colocación indicada en dicha carátula. Las hojas números 1, 3, 7 y 9 están duplicadas para formar Cartas murales que contengan las tablas de datos y demás explicaciones relativas que se ven en la reducción fotográfica del *núm. 25.*

„ 47 —Tipos de cálculo ó esqueletos formados por el Ingeniero Agustín Díaz, para el servicio de las Comisiones geográficas. En este volumen se han coleccionado los esqueletos publicados hasta la fecha: el completo de la obra presentará una serie de trescientos tipos, poco mas ó menos, sobre cuya importancia se trata con algún detenimiento en el cuerpo de la Reseña de estos trabajos.

„ 48 —Tipos para carteras de campo, ó esqueletos dispuestos para facilitar la colectación de los datos; formados por el autor citado para uniformar los trabajos de la Comisión.

Números 49 y 49bis. —Catálogo de nombres dobles, correspondientes á las hojas 19--I--(M) y 19--II--(V) del fraccionamiento de la Carta general á la 100 000.ª Siendo imposible hacer figurar en las Cartas reducidas la diversidad de nombres con que se designan algunos lugares, se ha hecho indispensable la formación de estos catálogos, en los cuales aparecen todos esos nombres bajo la clasificación de *indígenas, legales, religiosos y vulgares.*

Esa diversidad de nombres aparece en las Cartas dibujadas á grande escala, pero en las de pequeña, se ha dado preferencia á los indígenas cuando en su etimología no difieren notablemente de los vulgares, pudiéndose tomar de los dichos catálogos los otros nombres que se necesiten para diversas aplicaciones de las Cartas, tales como las históricas, las eclesiásticas, etc.

Número 50 —REGISTRO DE DERROTEROS SEGUIDOS EN EL AÑO DE 1888, para la formación de los itinerarios topográficos, levantados por los Ingenieros de la Comisión. Desde el origen de los trabajos, se coleccionan anualmente los derroteros ó distancias medidas en los caminos, á efecto de formar con el tiempo tablas especiales, bajo la forma más adecuada.

„ 51
Números 52, 53
54 y 55 —Estos volúmenes contienen manuscritos originales, de cálculos geodésicos y astronómicos para la determinación de coordenadas geográficas, ejecutados sobre los esqueletos impresos de la colección de tipos *núm. 47:* su examen hace resaltar la utilidad de dichos tipos. Para remitir á la Exposición, se ha elegido una serie de libros con la variedad de cálculos más completa: el *núm. 51,* se refiere á las triangulaciones, practicadas en el valle de Puebla de 1878 á 1880; el *núm. 52* contiene los cálculos de observaciones de tiempo hechas en 1888 para la situación astronómica de varios lugares; el *núm. 53,* las latitudes astronómicas obtenidas en el transcurso del mismo año; el *núm. 54,* las marchas de los guarda tiempos usados, los cálculos de las longitudes determinadas por la observación de señales instantáneas y las de marcha de cronómetros, en el propio año de 1888, é igualmente los cálculos de las altitudes barométricas; y el *núm. 55* los correspondientes á las observaciones meteorológicas hechas durante el año de 1885. Como la discusión de resultados para las tres coordenadas de latitud, longitud y altitud geográficas, así como el relacionamiento de los lugares de observación á los puntos visibles de las poblaciones, ocuparían espacio muy reducido para formar volumen separado, se agregaron al *núm. 54.*

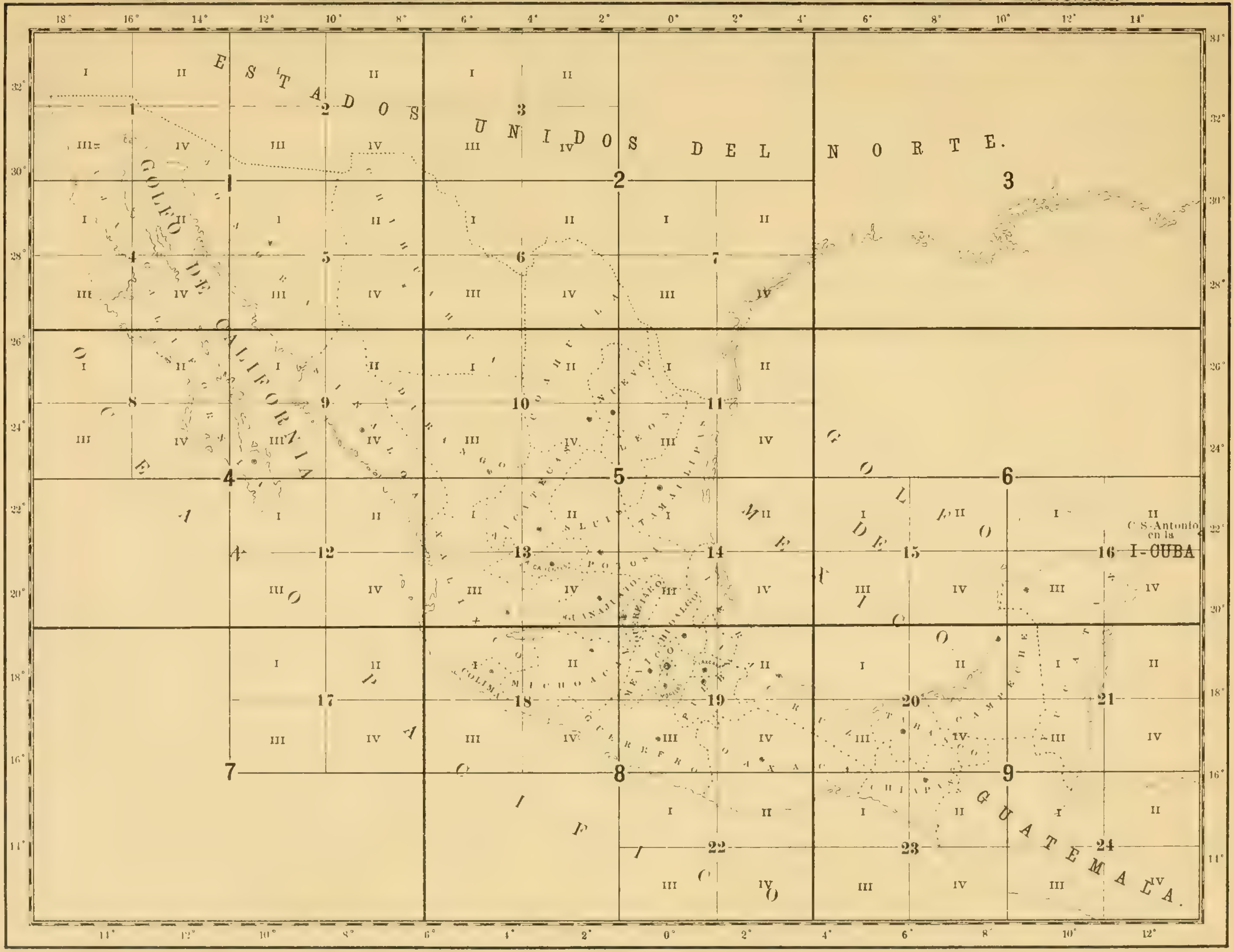
Los volúmenes relativos á levantamientos exclusivamente topográficos, no presentarían más novedad que la multitud de diagramas necesarios al pormenor de los canevás, cuya reproducción resultaría demasiado costosa; y como tampoco sería conveniente exponer los originales sin tener esa reproducción, es por falta de ella por lo que dichos volúmenes no se hacen figurar en esta colección.

Número 56 TABLAS DE COORDENADAS *para el trazo de la proyección policónica, á las latitudes de la República Mexicana y para el de los márgenes en las hojas de fraccionamiento de las Cartas generales.* Por el Ingeniero Agustín Díaz. Este ejemplar no se remite por falta de tiempo para terminar oportunamente su impresión.

Xalapa-Enríquez, Marzo 1º de 1893.

Agustín Díaz.

REGISTRO DE FRACCIONAMIENTO PARA LAS CARTAS GENERALES DE LA REPUBLICA MEXICANA.


ESTADOS UNIDOS DEL NORTE.
GOLFO DE CALIFORNIA
OCEANO PACIFICO
GOLFO DE MEXICO
GUATEMALA.
C. S. Antonio en la I-CUBA
CAMPECHE
CHIAPAS
OAXACA
GUERRERO
MICHOACAN
COLIMA
HIDALGO
QUERETARO
GUANAJUATO
SAN LUIS POTOSI
TAMAULIPAS
NUEVO LEON
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
I
II
III
IV
18°
16°
14°
12°
10°
8°
6°
4°
2°
0°
32°
30°
28°
26°
24°
22°
20°
18°
16°
11°

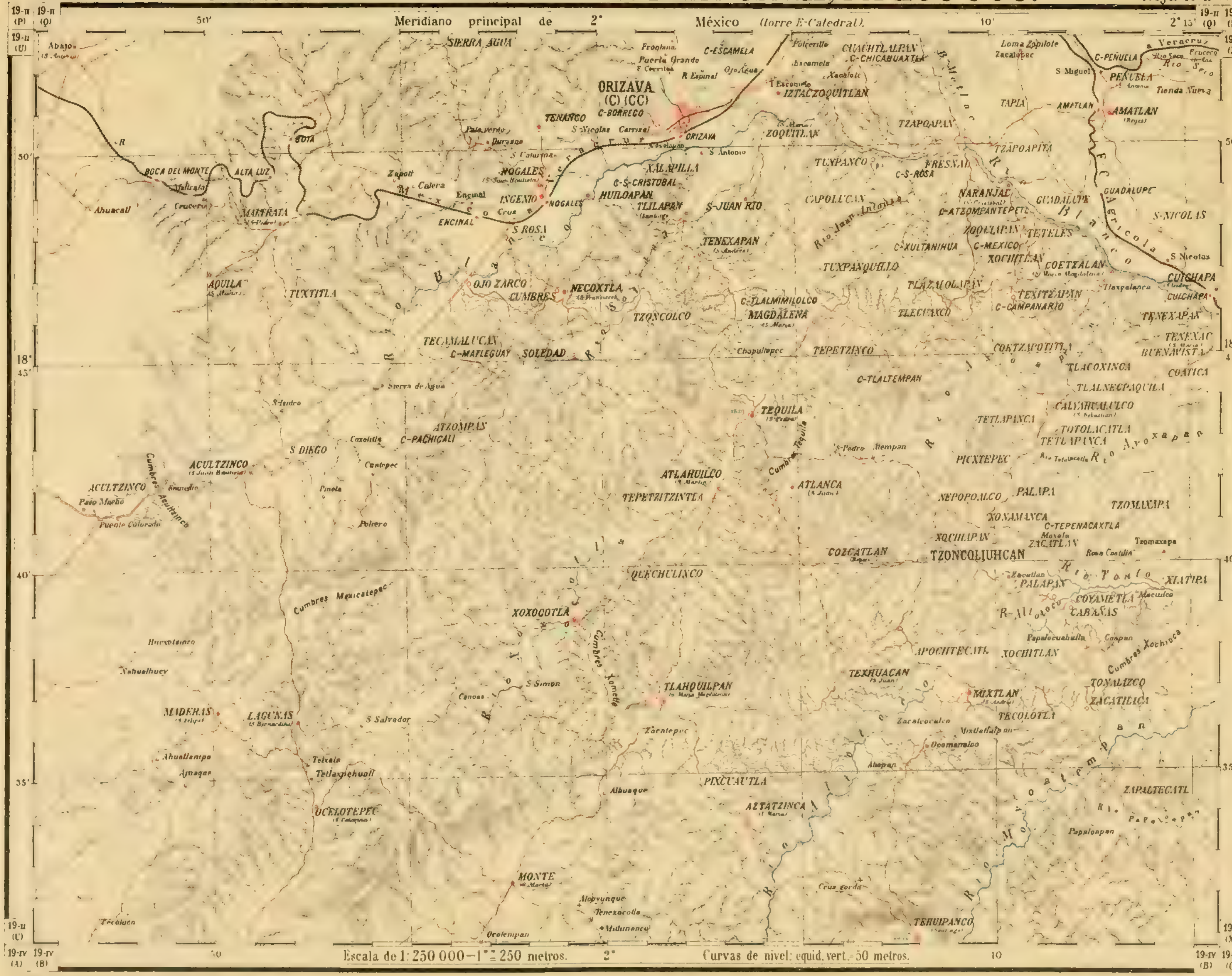
N.º 1

Imp. de la Com. Geog. Expl.

1ª SERIE.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA, á la 250 000ª

Hoja-19-II-(V).


19-II (P)
19-II (Q)
19-II (U)
19-II (R)
19-II (X)
19-IV (A)
19-IV (B)
19-IV (C)
Meridiano principal de México (torre E-Catedral).
2°
2° 15'
50'
10'
18° 45'
40'
35'
ORIZAVA (C) (CC)
C-BORREGO
TENANGO
IZTACZOQUITLAN
ZOQUITLAN
NOGALES
INGENIO
HUILOAPAN
TLILAPAN
S-JUAN RIO
MALTRATA
BOCA DEL MONTE
ALTA LUZ
BOTA
ENCINAL
S ROSA
NECOXTLA
CUMBRES
OJO ZARCO
SIERRA AGUA
C-ESCAMELA
AMATLAN
PEÑUELA
C-PEÑUELA
a Veracruz
GUADALUPE
S-NICOLAS
CUICHAPA
TENEXAPAN
TEQUILA
ATLANCA
ATLAHUILCO
TEPETZITZINTLA
AQUILA
TUXTITLA
ACULTZINCO
Cumbres Acultzinco
TECAMALUCAN
C-MAFLEGUAY
SOLEDAD
ATZOMPAS
C-PACHICALI
S DIEGO
TZONCOLCO
MAGDALENA
C-TLALMIMILOLCO
TEPETZINCO
C-TLALTEMPAN
TLACOXINCA
COATICA
CALYAHUALULCO
TOTOLACATLA
TETLAPANCA
PICXTEPEC
Rio Aroxapan
NEPOPOALCO
PALAPA
TZOMAXAPA
XONAMANCA
C-TEPENACAXTLA
ZACATLAN
COZCATLAN
TZONCOLIUHCAN
Rio Tonto
XIATIPA
PALAPAN
COYAMETLA
CABAÑAS
R-Altotoco
QUECHULINCO
XOXOCOTLA
Cumbres Mexicatepec
Cumbres Xometle
TLAHUILPAN
TEXHUACAN
MIXTLAN
TONALIZCO
ZACATILICA
TECOLOTLA
APOCHTECATL
XOCHITLAN
Cumbres Xochioca
MIDERAS
LAGUNAS
S Salvador
S Simon
OCELOTEPEC
PIXCUAUTLA
AZTATZINCA
Rio Moyotempan
Rio Papaloapan
ZAPALTECATL
MONTE
TEHUIPANCO
Cruz gorda

Escala de 1: 250 000—1ᵐᵐ = 250 metros. Curvas de nivel: equid. vert. = 50 metros.

N°10.

SECRETARIA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE FOMENTO.
COMISION GEOGRAFICA DE GUERRA Y FOMENTO.
Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ.

Reducida de la 1ª edición de 1888, á la 100 000ª,
publicada en 1891.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

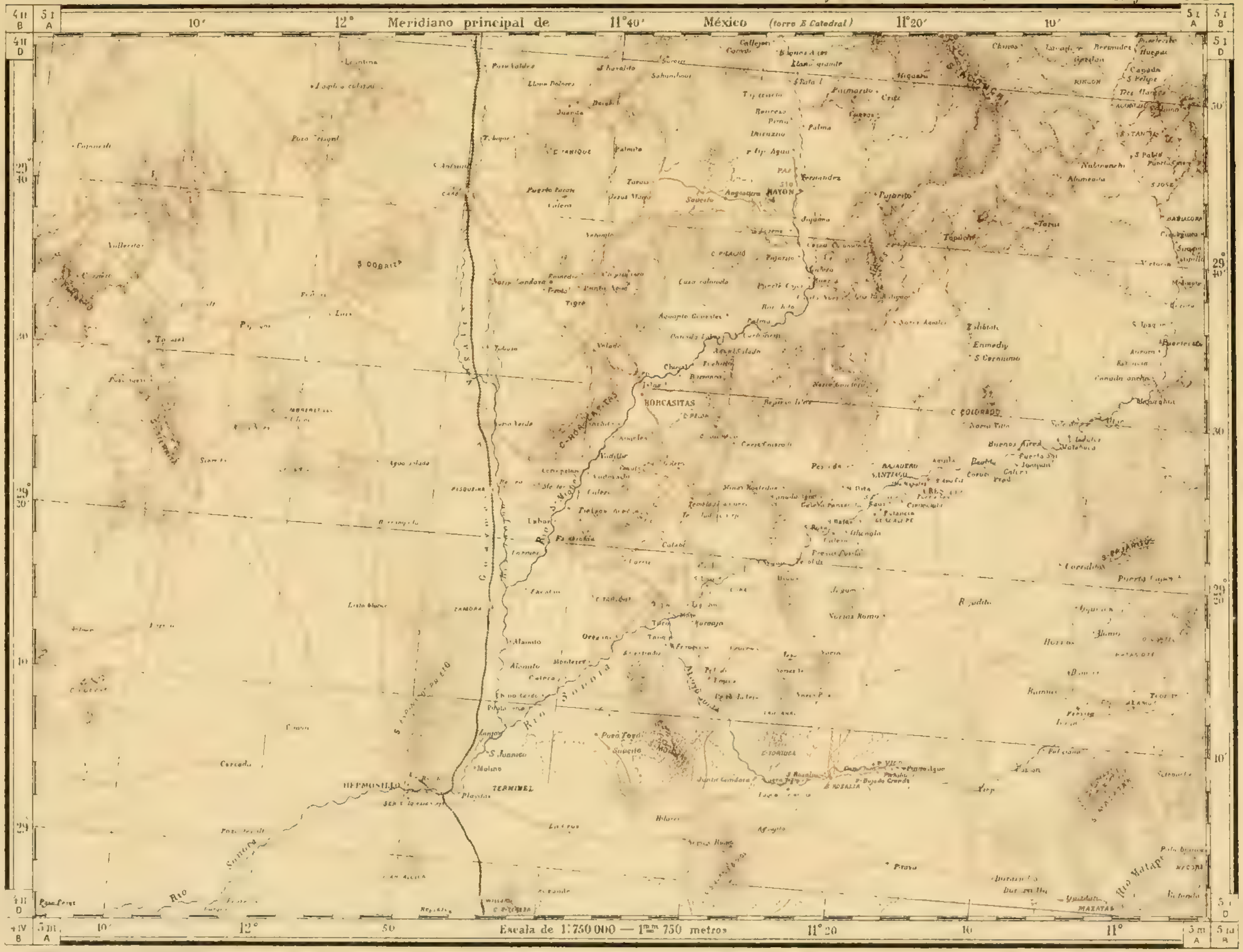
Constr. config. y dib: Cap. 1° Cab. T. Novoa
Escr Dib C. Rivera.
Bajo la inspecc. del Ing. C. T. ALVAREZ.

1ª SERIE.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA, á la 750000ª

Hoja-5-I-C.

N°16.


Meridiano principal de México (torre E Catedral)
10′
12°
11°40′
11°20′
11°
29° 40′
29° 30′
29° 20′
29°
30′
50
Escala de 1:750 000 — 1mm 750 metros
HERMOSILLO
HORCASITAS
MAYON
C. COLORADO
TERMINEL
MAZATAN
S. Juanico
Molino
Playitas
Rio Sonora
Rio Matape
Ures
Santiago
Rajaduro
S. Rosalia
Buenos Aires
Enmedio
S. Geronimo
S. Pablo
Nacameri
Rincon
Tepache
Pajarito
Fernandez
Palma
Alamito
Monteros
Pesqueira
S. Jose
Carbo
Lobos
S. Cobrita
Tigre
Represo Ilora
C. Pelado
Agua Salada
Playitas
Puerto Lapaz
Sierra
Alamo
Rio

SECRETARIA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE FOMENTO.

COMISION GEOGRAFICA DE GUERRA Y FOMENTO

Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ.

Reducida de la 1ª edición de 1892, á la 250 000ª,

publicada en 1893.

[illegible] de la C. – Geog. Expl.

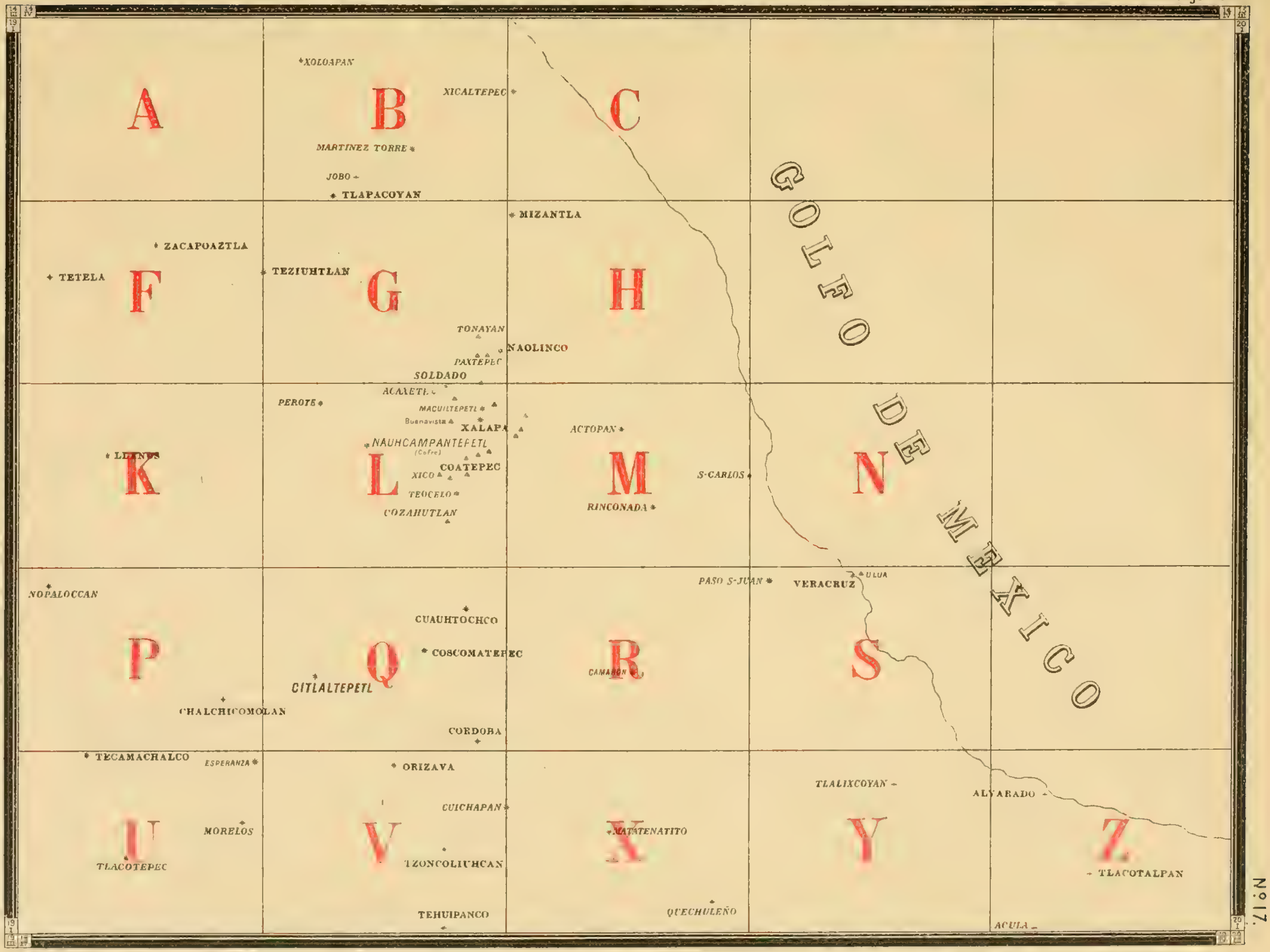
Constr config y dib. C. Rivera

[illegible] J. López

Bajo la inspecc. del Ing. C. T. ALVAREZ

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

Hoja-19-II.


A
B
C
F
G
H
K
L
M
N
P
Q
R
S
U
V
X
Y
Z
GOLFO DE MEXICO
XOLOAPAN
XICALTEPEC
MARTINEZ TORRE
JOBO
TLAPACOYAN
MIZANTLA
ZACAPOAZTLA
TETELA
TEZIUHTLAN
TONAYAN
NAOLINCO
PAXTEPEC
SOLDADO
ACAXETL
PEROTE
MACUILTEPETL
Buenavista
XALAPA
ACTOPAN
NAUHCAMPANTEPETL
(Cofre)
LLANOS
COATEPEC
XICO
TEOCELO
COZAHUTLAN
S-CARLOS
RINCONADA
PASO S-JUAN
VERACRUZ
ULUA
NOPALOCCAN
CUAUHTOCHCO
COSCOMATEPEC
CITLALTEPETL
CAMARON
CHALCHICOMOLAN
CORDOBA
TECAMACHALCO
ESPERANZA
ORIZAVA
TLALIXCOYAN
ALVARADO
CUICHAPAN
MORELOS
MATATENATITO
TZONCOLIUHCAN
TLACOTEPEC
TLACOTALPAN
TEHUIPANCO
QUECHULEÑO
ACULA
19 I
20 I

Nº 17.

DETALLE DE LAS HOJAS A LA 100 000ª

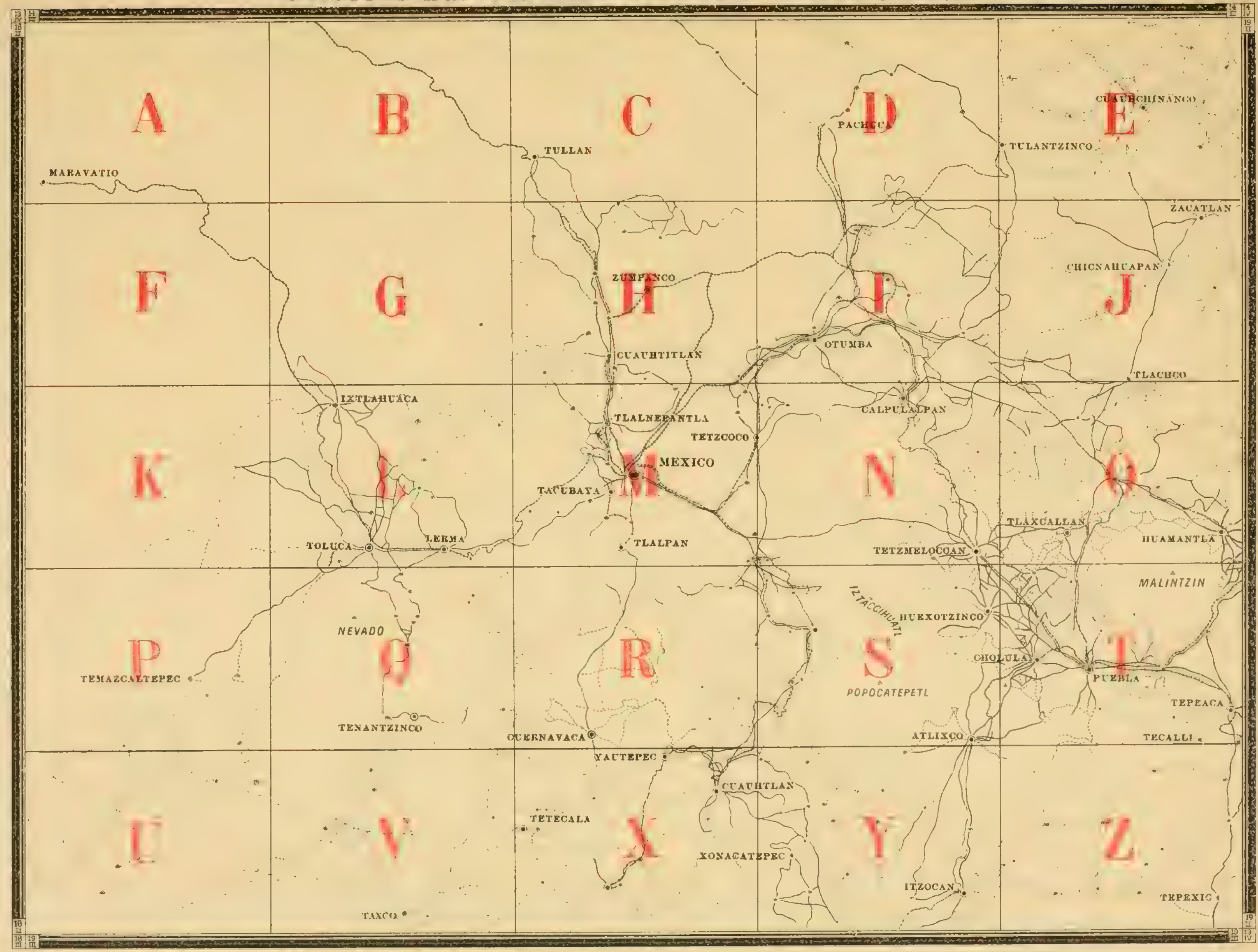
Reducida a ⅔ de la escala del original.

COORDENADAS GEOGRAFICAS DETERMINADAS.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

Hoja 19-I.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
X
Y
Z
MARAVATIO
TULLAN
PACHUCA
CUAUHCHINANCO
TULANTZINCO
ZACATLAN
ZUMPANCO
CHICNAHUAPAN
OTUMBA
CUAUHTITLAN
TLACHCO
IXTLAHUACA
TLALNEPANTLA
TETZCOCO
CALPULALPAN
MEXICO
TACUBAYA
TLAXCALLAN
TOLUCA
LERMA
TLALPAN
TETZMELOCOAN
HUAMANTLA
MALINTZIN
IZTACCIHUATL
HUEXOTZINCO
NEVADO
CHOLULA
PUEBLA
TEMAZCALTEPEC
POPOCATEPETL
TEPEACA
TENANTZINCO
CUERNAVACA
ATLIXCO
TECALLI
YAUTEPEC
CUAUHTLAN
TETECALA
XONACATEPEC
ITZOCAN
TEPEXIC
TAXCO

DETALLE DE LAS HOJAS A LA 100 000ª Reducida á ⅗ de la escala del original.

VIAS RECORRIDAS.

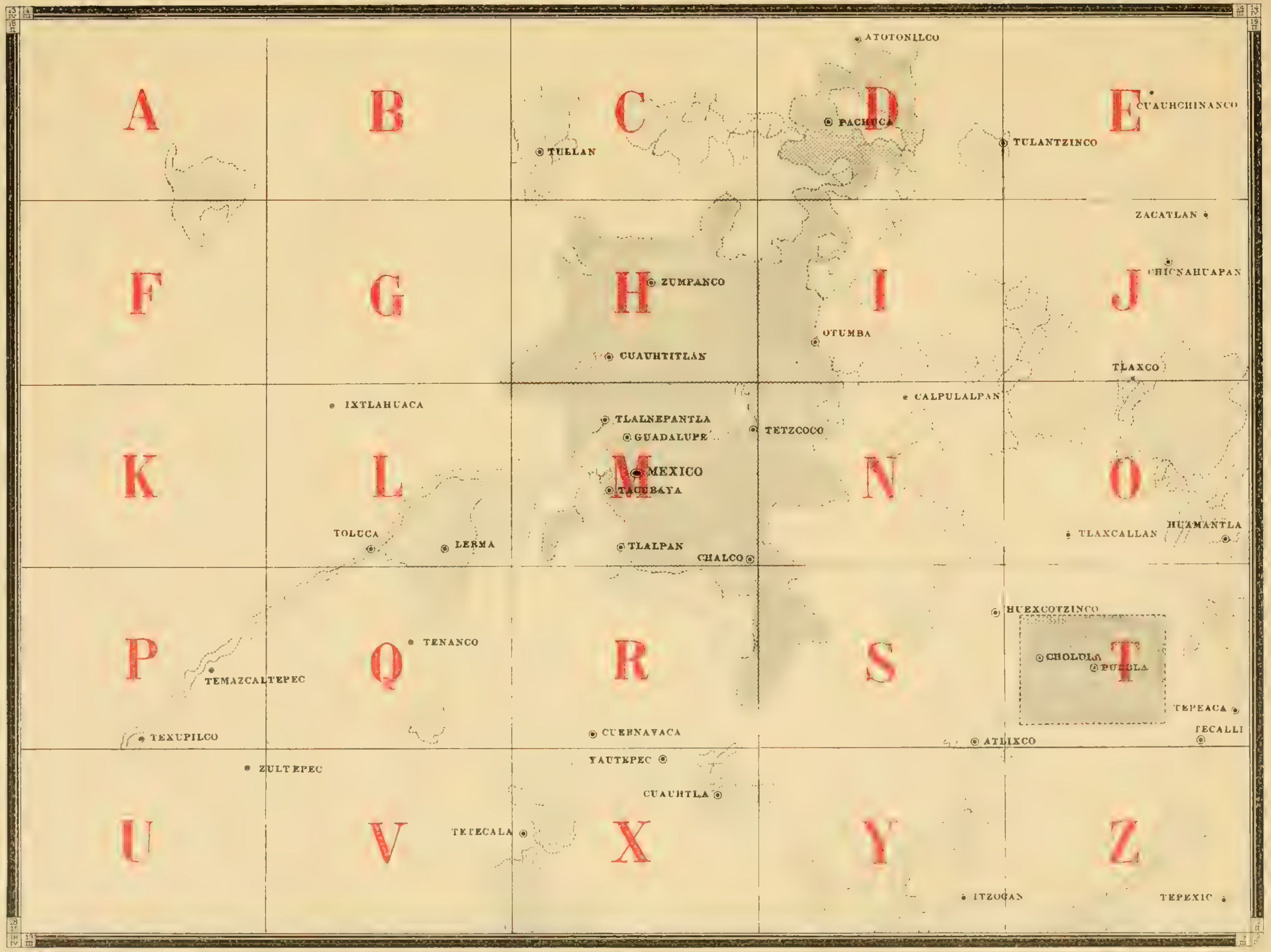
Imp. de la Com. Geog. Expl.

Nº 18.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

Hoja 19-I.

N° 19.


A
B
C
D
E
ATOTONILCO
TULLAN
PACHUCA
TULANTZINCO
CUAUHCHINANCO
F
G
H
I
J
ZACATLAN
ZUMPANCO
CHICNAHUAPAN
OTUMBA
CUAUHTITLAN
TLAXCO
K
L
M
N
O
IXTLAHUACA
CALPULALPAN
TLALNEPANTLA
TETZCOCO
GUADALUPE
MEXICO
TACUBAYA
TOLUCA
TLAXCALLAN
HUAMANTLA
LERMA
TLALPAN
CHALCO
P
Q
R
S
T
HUEXCOTZINCO
TENANCO
CHOLULA
PUEBLA
TEMAZCALTEPEC
TEPEACA
TEXUPILCO
CUERNAVACA
TECALLI
ATLIXCO
U
V
X
Y
Z
ZULTEPEC
YAUTEPEC
CUAUHTLA
TETECALA
ITZOCAN
TEPEXIC

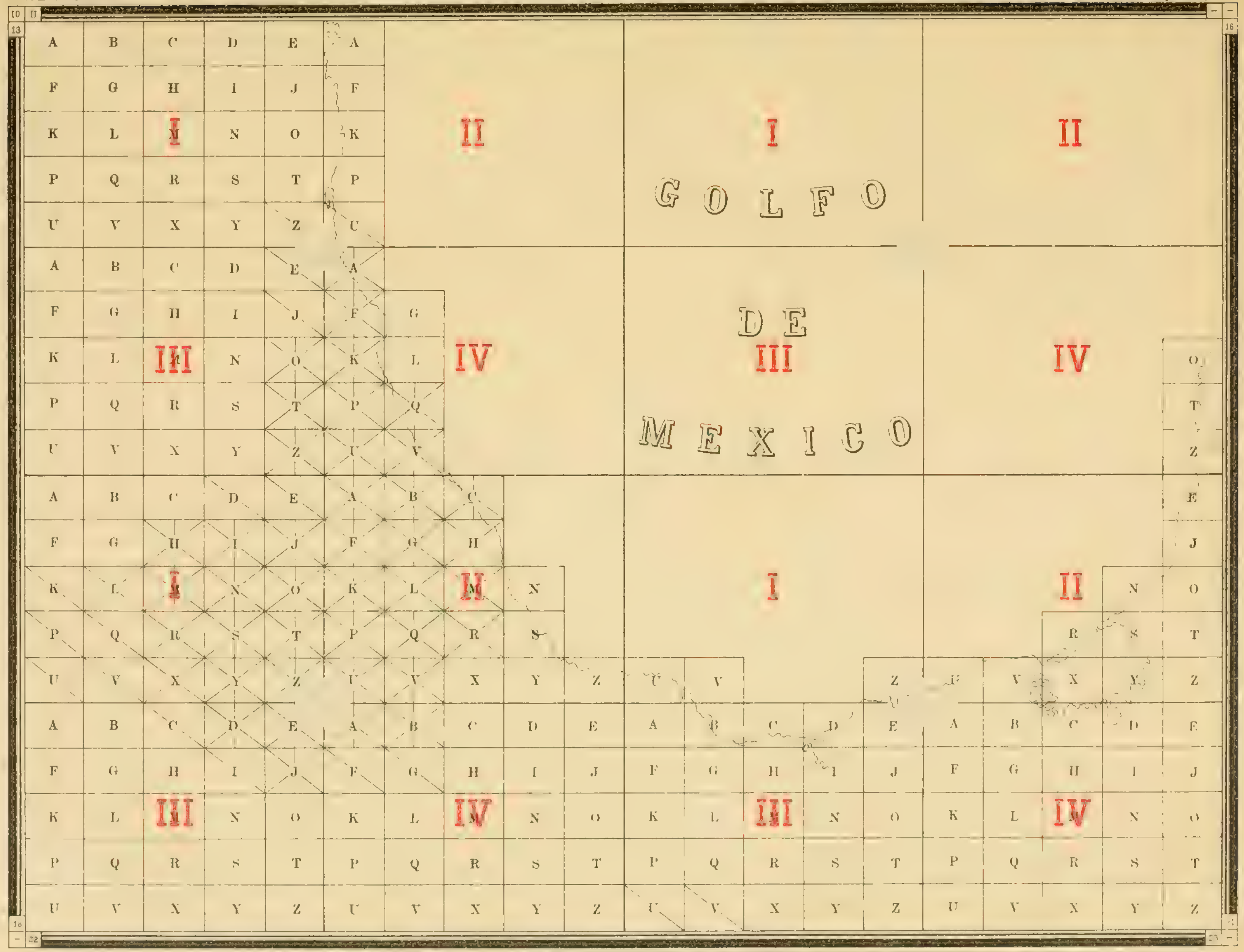
DETALLE DE LAS HOJAS A LA 100 000ª Reducida á ⅔ de la escala del original. LEVANTAMIENTOS AISLADOS.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

1:2 000 000.

Hojas 5 y 8.


10
11
13
16
32
G O L F O
D E
M E X I C O
I
II
III
IV
A B C D E
F G H I J
K L M N O
P Q R S T
U V X Y Z
N° 20

LEVANTAMIENTO Y CONSTRUCCION DE LAS HOJAS A LA 100 000ª

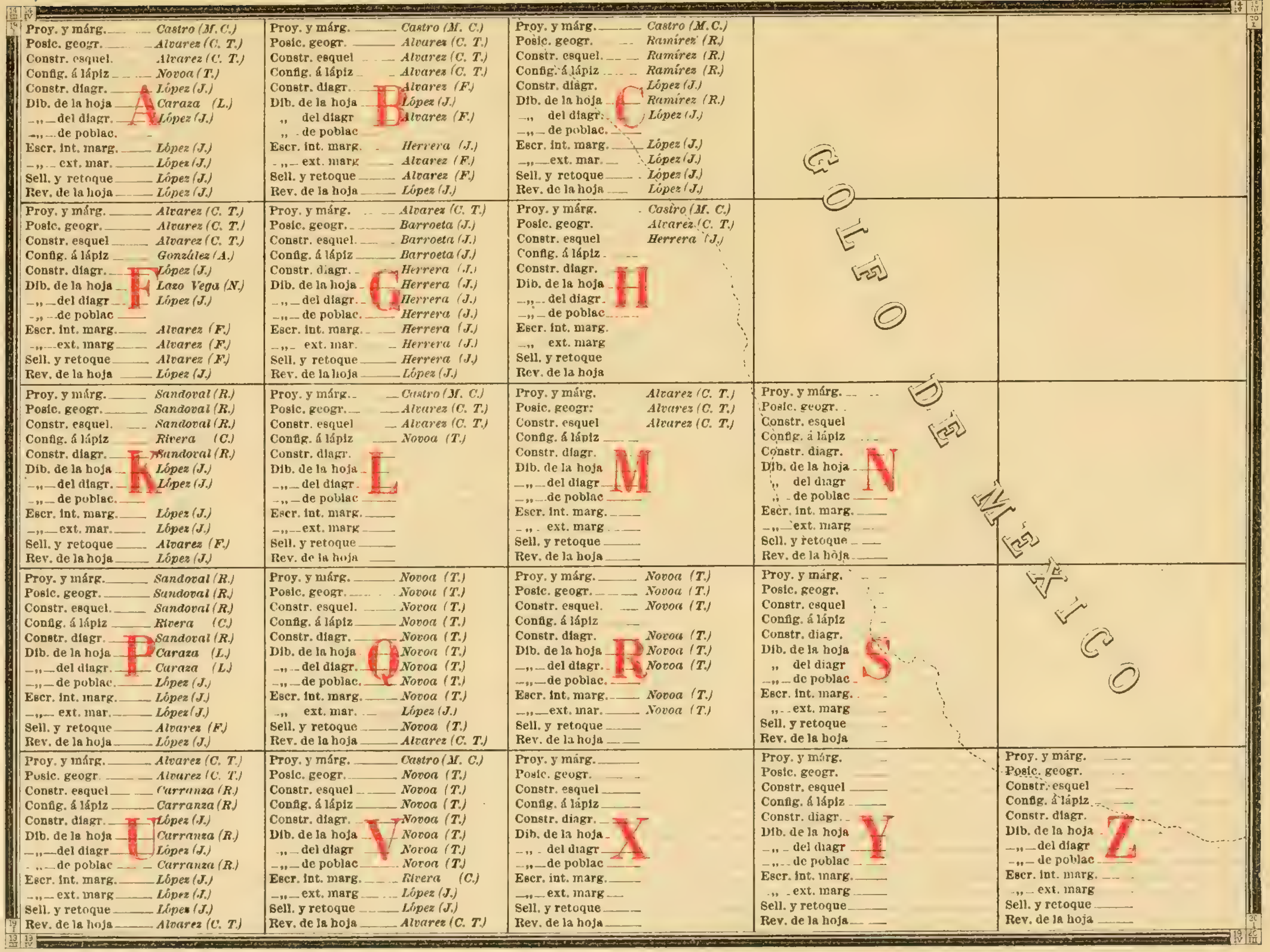
ADELANTO PROGRESIVO.

Reducida á $\frac{2}{3}$ del original.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

Hoja 19-II



	A	B	C
Proy. y márg.	Castro (M. C.)	Castro (M. C.)	Castro (M. C.)
Posic. geogr.	Alvarez (C. T.)	Alvarez (C. T.)	Ramírez (R.)
Constr. esquel.	Alvarez (C. T.)	Alvarez (C. T.)	Ramírez (R.)
Config. á lápiz	Novoa (T.)	Alvarez (C. T.)	Ramírez (R.)
Constr. diagr.	López (J.)	Alvarez (F.)	López (J.)
Dib. de la hoja	Caraza (L.)	López (J.)	Ramírez (R.)
„ del diagr.	López (J.)	Alvarez (F.)	López (J.)
„ de poblac.			
Escr. int. marg.	López (J.)	Herrera (J.)	López (J.)
„ ext. mar.	López (J.)	Alvarez (F.)	López (J.)
Sell. y retoque	López (J.)	Alvarez (F.)	López (J.)
Rev. de la hoja	López (J.)	López (J.)	López (J.)

	F	G	H
Proy. y márg.	Alvarez (C. T.)	Alvarez (C. T.)	Castro (M. C.)
Posic. geogr.	Alvarez (C. T.)	Barroeta (J.)	Alvarez (C. T.)
Constr. esquel	Alvarez (C. T.)	Barroeta (J.)	Herrera (J.)
Config. á lápiz	González (A.)	Barroeta (J.)	
Constr. diagr.	López (J.)	Herrera (J.)	
Dib. de la hoja	Lazo Vega (N.)	Herrera (J.)	
„ del diagr.	López (J.)	Herrera (J.)	
„ de poblac		Herrera (J.)	
Escr. int. marg.	Alvarez (F.)	Herrera (J.)	
„ ext. marg	Alvarez (F.)	Herrera (J.)	
Sell. y retoque	Alvarez (F.)	Herrera (J.)	
Rev. de la hoja	López (J.)	López (J.)	

	K	L	M	N
Proy. y márg.	Sandoval (R.)	Castro (M. C.)	Alvarez (C. T.)	
Posic. geogr.	Sandoval (R.)	Alvarez (C. T.)	Alvarez (C. T.)	
Constr. esquel.	Sandoval (R.)	Alvarez (C. T.)	Alvarez (C. T.)	
Config. á lápiz	Rivera (C.)	Novoa (T.)		
Constr. diagr.	Sandoval (R.)			
Dib. de la hoja	López (J.)			
„ del diagr.	López (J.)			
„ de poblac.				
Escr. int. marg.	López (J.)			
„ ext. mar.	López (J.)			
Sell. y retoque	Alvarez (F.)			
Rev. de la hoja	López (J.)			

	P	Q	R	S
Proy. y márg.	Sandoval (R.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
Posic. geogr.	Sandoval (R.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
Constr. esquel.	Sandoval (R.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
Config. á lápiz	Rivera (C.)	Novoa (T.)		
Constr. diagr.	Sandoval (R.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
Dib. de la hoja	Caraza (L.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
„ del diagr.	Caraza (L.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
„ de poblac.	López (J.)	Novoa (T.)		
Escr. int. marg.	López (J.)	Novoa (T.)	Novoa (T.)	
„ ext. mar.	López (J.)	López (J.)	Novoa (T.)	
Sell. y retoque	Alvarez (F.)	Novoa (T.)		
Rev. de la hoja	López (J.)	Alvarez (C. T.)		

	U	V	X	Y	Z
Proy. y márg.	Alvarez (C. T.)	Castro (M. C.)			
Posic. geogr.	Alvarez (C. T.)	Novoa (T.)			
Constr. esquel	Carranza (R.)	Novoa (T.)			
Config. á lápiz	Carranza (R.)	Novoa (T.)			
Constr. diagr.	López (J.)	Novoa (T.)			
Dib. de la hoja	Carranza (R.)	Novoa (T.)			
„ del diagr.	López (J.)	Novoa (T.)			
„ de poblac	Carranza (R.)	Novoa (T.)			
Escr. int. marg.	López (J.)	Rivera (C.)			
„ ext. marg	López (J.)	López (J.)			
Sell. y retoque	López (J.)	López (J.)			
Rev. de la hoja	Alvarez (C. T.)	Alvarez (C. T.)			

N° 21.

REGISTRO DE CONSTRUCCION DE LAS HOJAS A LA 100 000.

Fraccion á la Escala del original.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

Hoja 19-II.

A

Proyección y márgenes
Nuevas posic. geogr. incluidas
,, altitudes ,,
Reducción de hojas incluidas
de 1: 100 000
(Orig. de 1ª ed.◪ – de 2ª ed.☒)
Detalles de corrección, no incluidos
en las anteriores
Corr. de signos de pobl. y lugares
Trazo del esquel. y config. á lapiz
Construcción del diagrama
Dib. del esqueleto
,, de detalles
,, del diagrama
Escrituras inter-márgenes
,, extra ,,
Sellos y retoque
Revisión de la hoja (inter-márg.)
,, de las tablas y diagr.

B

Proyección y márgenes
Nuevas posic. geogr. incluidas
,, altitudes ,,
Reducción de hojas incluidas
de 1: 100 000
(Orig. de 1ª ed.◪ – de 2ª ed.☒)
Detalles de corrección, no incluidos
en las anteriores
Corr. de signos de pobl. y lugares
Trazo del esquel. y config. á lapiz
Construcción del diagrama
Dib. del esqueleto
,, de detalles
,, del diagrama
Escrituras inter-márgenes
,, extra ,,
Sellos y retoque
Revisión de la hoja (inter-márg.)
,, de las tablas y diagr.

C

Proyección y márgenes
Nuevas posic. geogr. incluidas
,, altitudes ,,
Reducción de hojas incluidas
de 1: 100 000
(Orig. de 1ª ed.◪ – de 2ª ed.☒)
Detalles de corrección, no incluidos
en las anteriores
Corr. de signos de pobl. y lugares
Trazo del esquel. y config. á lapiz
Construcción del diagrama
Dib. del esqueleto
,, de detalles
,, del diagrama
Escrituras inter-márgenes
,, extra ,,
Sellos y retoque
Revisión de la hoja (inter-márg.)
,, de las tablas y diagr.

D

Proyección y márgenes
Nuevas posic. geogr. incluidas
,, altitudes ,,
Reducción de hojas incluidas
de 1: 100 000
(Orig. de 1ª ed.◪ – de 2ª ed.☒)
Detalles de corrección, no incluidos
en las anteriores
Corr. de signos de pobl. y lugares
Trazo del esquel. y config. á lapiz
Construcción del diagrama
Dib. del esqueleto
,, de detalles
,, del diagrama
Escrituras inter-márgenes
,, extra ,,
Sellos y retoque
Revisión de la hoja (inter-márg.)
,, de las tablas y diagr.

Nº 22.

REGISTRO DE CONSTRUCCION DE LAS HOJAS DE 1:500 000.

Fracción á la Escala del original.

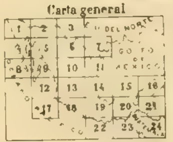
Imp. de la Com. Geog. Expl.

CARTA GEOGRAFICA GENERAL
DE LA
REPUBLICA MEXICANA,
COMENZADA EN 1878
POR LA
COMISION GEOGRAFICO-EXPLORADORA.

ATLAS-REGISTRO DE SITUACION DE PUNTOS
CUYAS
COORDENADAS GEOGRAFICAS
SIRVEN DE APOYO AL
DETALLE DE LAS HOJAS DE LA 1ª SERIE
A LA ESCALA DE
1:100 000.

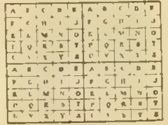
SUBDIVISIONES DE LA CARTA Y SIGNOS ADOPTADOS

Carta general


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
DEL NORTE
GOLFO DE MEXICO

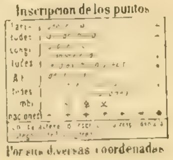
Para las hojas de 1:1 000 000

Hojas de 1:1 000 000


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
X
Y
Z

Para las de 1:500 000 y 1:100 000

Inscripcion de los puntos


Lati-
tudes
Longi-
tudes
Alti-
tudes
Combi-
naciones

Por sus diversas coordenadas

NOTA. – Las hojas de fraccionamiento tienen 0ᵐ40 × 0ᵐ53 para todas las escalas.

Reducida á $\frac{2}{5}$ de la escala del original

Imp. de la Com. Geog. Expl.

Nº 26.

CARTA GEOGRAFICA GENERAL
DE LA
REPUBLICA MEXICANA,
COMENZADA EN 1878
POR LA
COMISION GEOGRAFICO-EXPLORADORA.

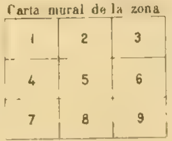
ATLAS TOPOGRAFICO
DE LOS
ALREDEDORES DE PUEBLA.

3ª SERIE.- LETRA AP.

ESCALA DE 1:50 000.
(Sistema horizontal).
Equid. vert. de las curvas de nivel = 0^{m}002, correspond. á 10^{m} sobre el terreno.

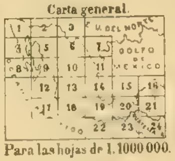
SUBDIVISIONES Y COLOCACION

Carta mural de la zona



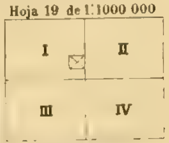
En hojas de 1:20 000.

Carta general.


1
2
3
U. DEL NORTE
3
5
6
7
GOLFO DE MEXICO
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

Para las hojas de 1.1000 000.

Hoja 19 de 1:1000 000



Situacion de la zona.

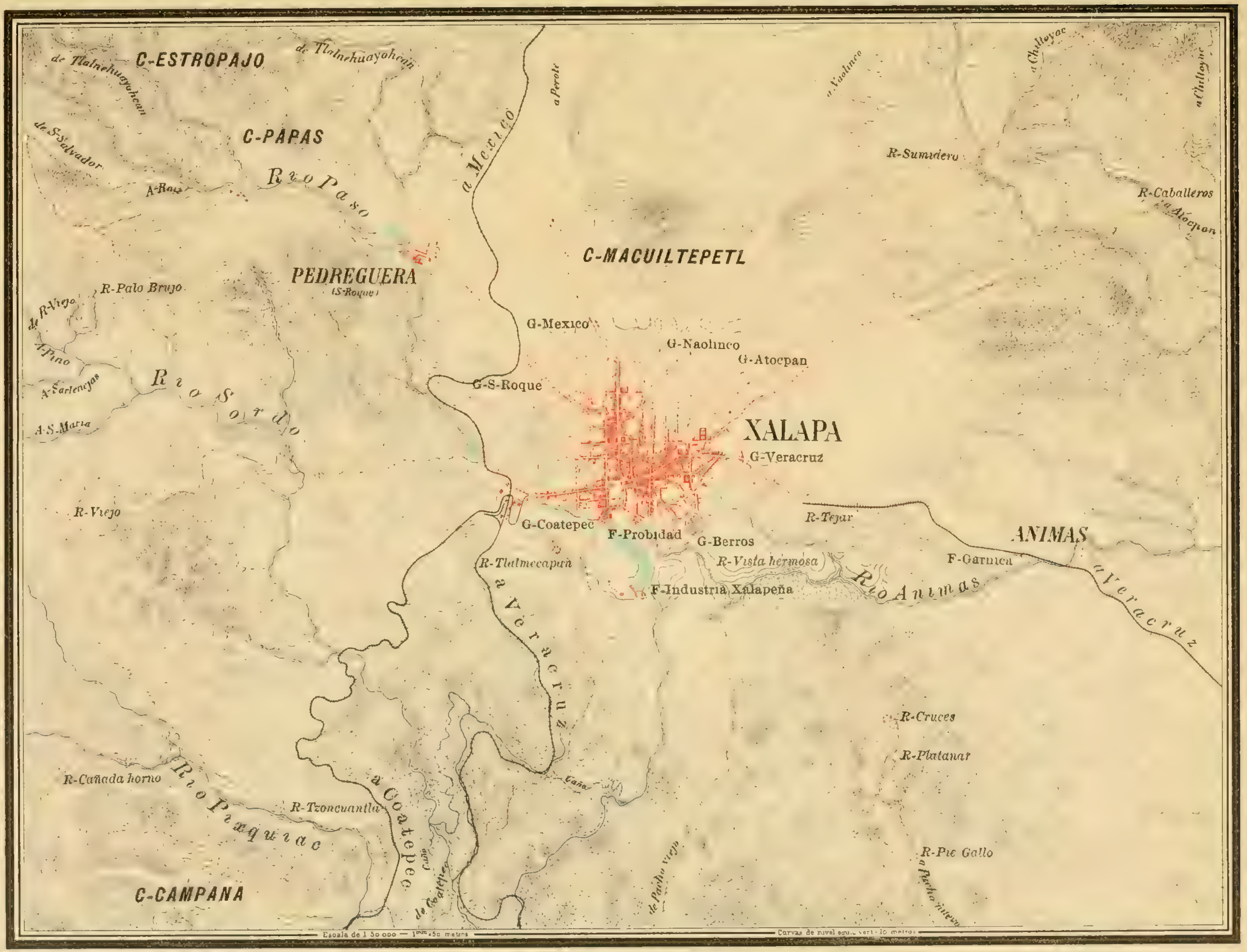
NOTA.– Las hojas de fraccionamiento tienen 0^{m}40 × 0^{m}53 para todas las escalas.

PRIMERA EDICION.

3ª SERIE.

CARTA TOPOGRAFICA DE LOS ALREDEDORES DE XALAPA.

Letra A X


C-ESTROPAJO
de Tlalnehuayohcan
de Tlalnehuayohcan
a Perote
a Naolinco
a Chilloyac
a Chilloyac
C-PAPAS
de S-Salvador
A-Rosa
Rio Paso
a Mexico
R-Sumidero
R-Caballeros
a Atocpan
C-MACUILTEPETL
PEDREGUERA
(S-Roque)
R-Palo Brujo
de R-Viejo
A-Pino
A-Sarlenejas
A-S-Maria
Rio Sordo
G-Mexico
G-Naolinco
G-Atocpan
G-S-Roque
XALAPA
G-Veracruz
R-Viejo
G-Coatepec
F-Probidad
G-Berros
R-Tejar
ANIMAS
F-Garnica
R-Tlalmecapan
R-Vista hermosa
F-Industria Xalapeña
Rio Animas
a Veracruz
a Veracruz
R-Cruces
R-Platanar
R-Cañada horno
Rio Pixquiac
R-Tzoncuantla
a Coatepec
Caña
de Coatepec
de Pacho viejo
R-Pie Gallo
a Pacho nuevo
C-CAMPANA
Escala de 1 50 000 — 1mm = 50 metros
Curvas de nivel equid. vert. 10 metros

N° 28.

SECRETARIA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE FOMENTO
COMISION GEOGRAFICA DE GUERRA · FOMENTO
Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ

Reducida de la 1ª edición de 1892 á la 20 000ª

publicada en 1893.

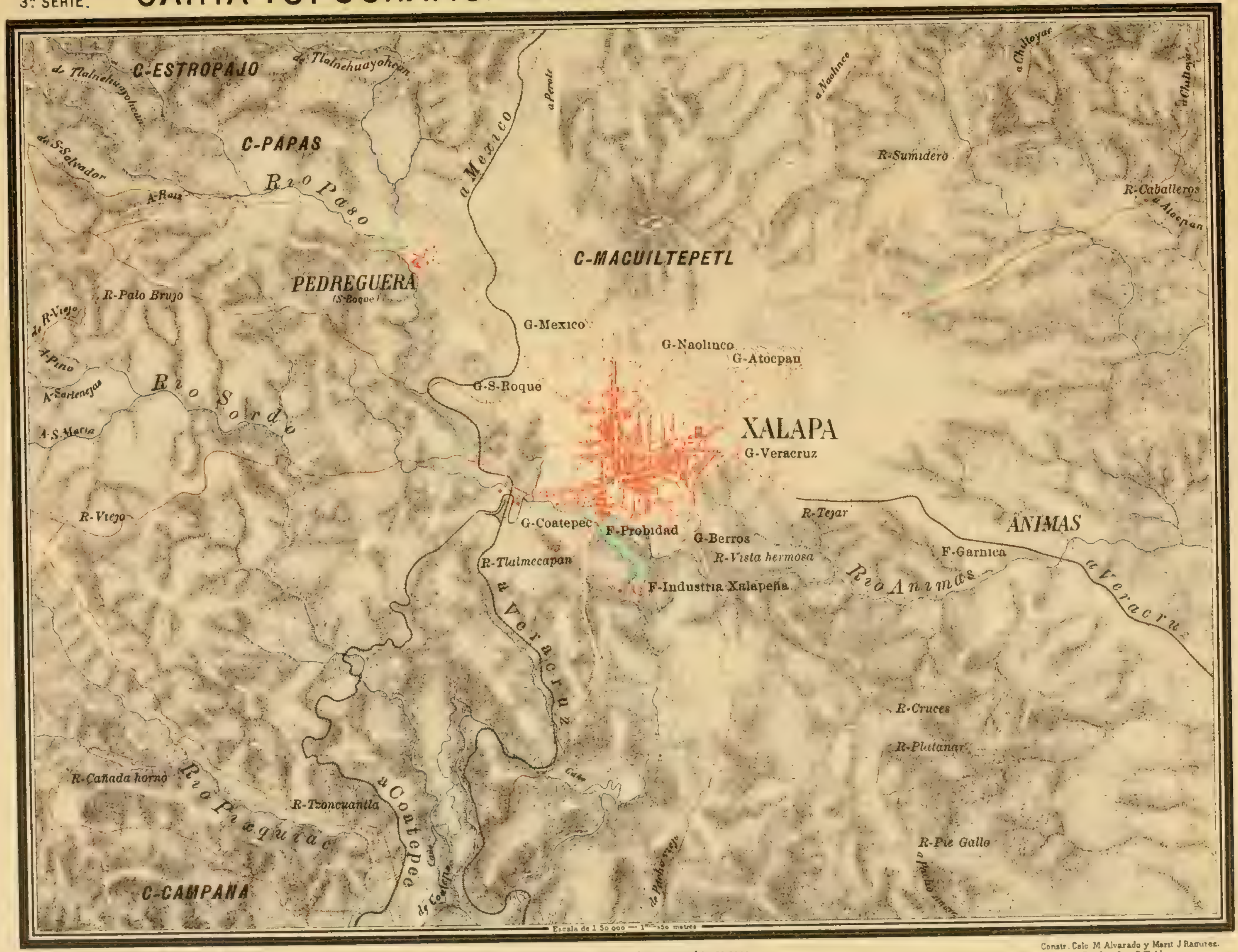
Imp. de la Com. Geog. Expl.

Constr. Calo M Alvarado y Merit J Ramirez
Config. C Rivera Dib. J. López Escrib F Rivera
Bajo la inspecc del Ing C T. ALVAREZ

3ª SERIE.

CARTA TOPOGRAFICA DE LOS ALREDEDORES DE XALAPA.

Letra A X.


C-ESTROPAJO
d. Tlalnehuayohcan
d. Tlalnehuayohcan
C-PAPAS
de S-Salvador
A-Rosa
Rio Paso
a Mexico
a Perote
a Naolinco
a Chiltoyac
a Chiltoyac
R-Sumidero
R-Caballeros
a Atocpan
C-MACUILTEPETL
PEDREGUERA
(S-Roque)
R-Palo Brujo
de R-Viejo
A-Pino
A-Sartenejas
A-S-Maria
Rio Sordo
G-Mexico
G-Naolinco
G-Atocpan
G-S-Roque
XALAPA
G-Veracruz
R-Viejo
G-Coatepec
F-Probidad
G-Berros
R-Vista hermosa
R-Tejar
ANIMAS
F-Garnica
Rio Animas
a Veracruz
R-Tlalmecapan
F-Industria Xalapeña
a Veracruz
R-Cruces
R-Platanar
R-Cañada horno
Rio Paquiac
R-Tzoncuantla
a Coatepec
de Coatepec
de Pacho viejo
R-Pie Gallo
a Pacho nuevo
C-CAMPANA
Escala de 1 50 000 — 1mm=50 metros

Nº 29.

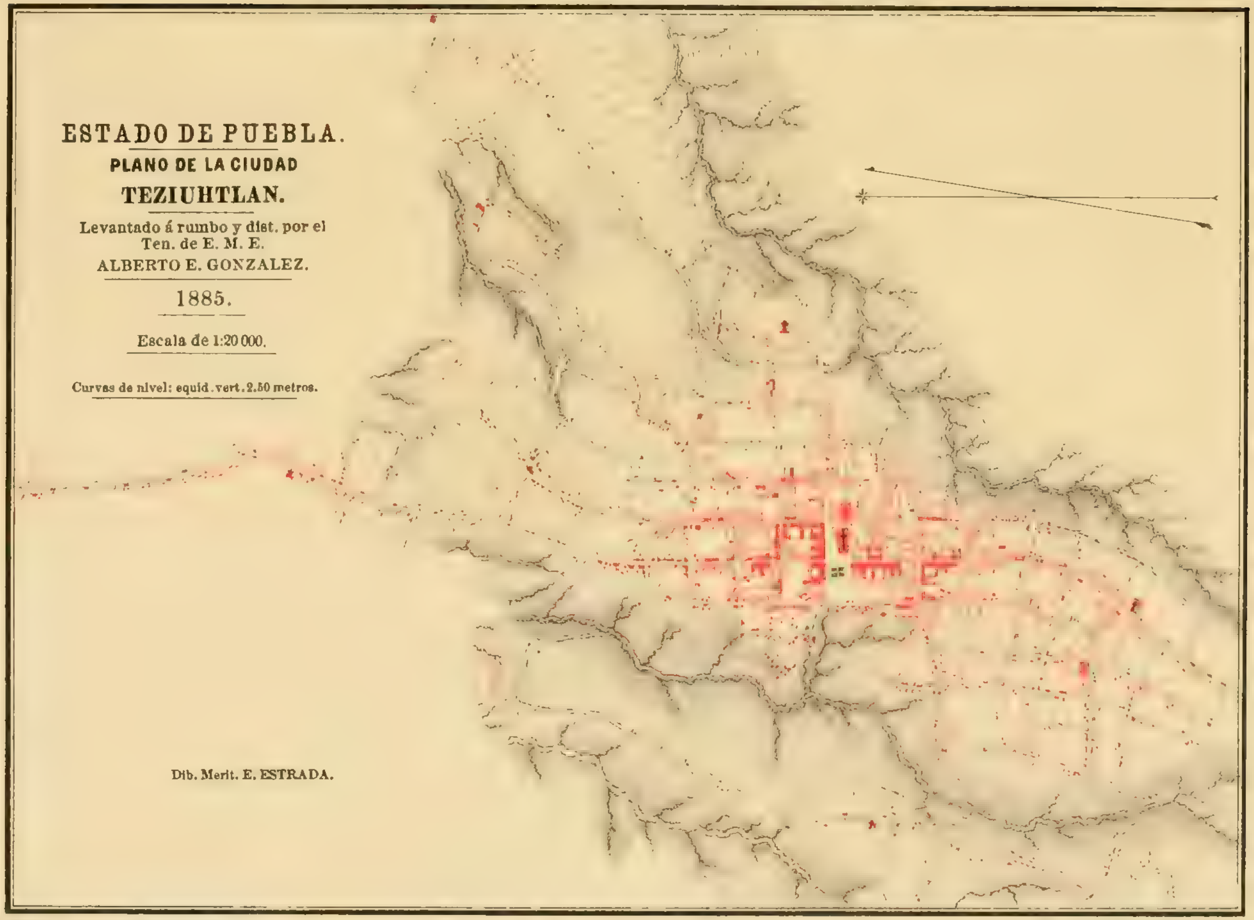
SECRETARIA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE FOMENTO
COMISION GEOGRAFICA DE GUERRA Y FOMENTO
Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ.

Reducida de la 1ª edición de 1892 á la 20 000ª
publicada en 1893.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

Constr. Calc M. Alvarado y Mart J Ramirez.
Config: Ing C.T. Alvarez
Dib. J López.– Escrib: G Rivera

5ª SERIE. **POBLACIONES DE LA REPUBLICA MEXICANA.** Letra-T.



ESTADO DE PUEBLA.

PLANO DE LA CIUDAD

TEZIUHTLAN.

Levantado á rumbo y dist. por el
Ten. de E. M. E.
ALBERTO E. GONZALEZ.

1885.

Escala de 1:20 000.

Curvas de nivel: equid. vert. 2.50 metros.

Dib. Merit. E. ESTRADA.

Nº 30.

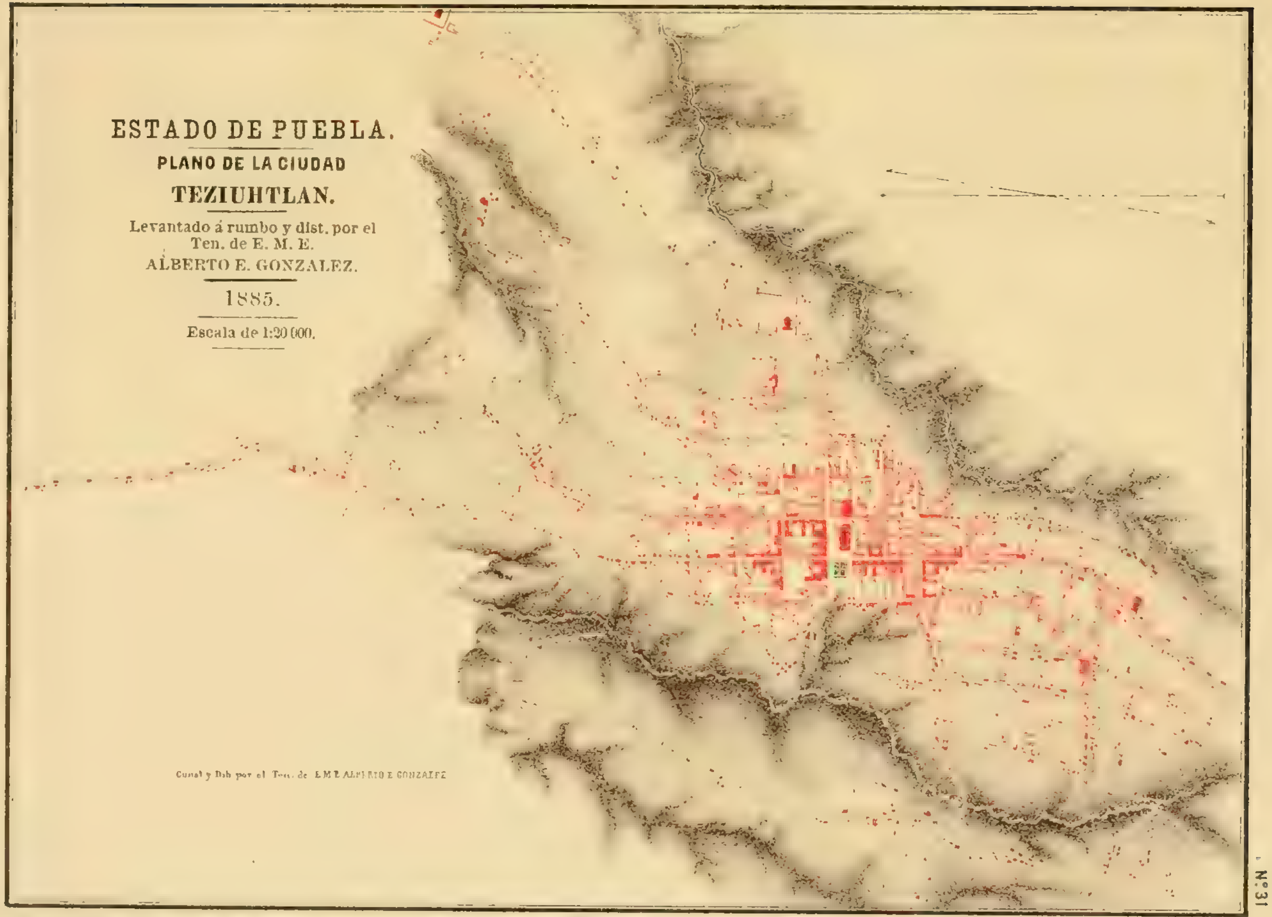
SECRETARIA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GUERRA Y MARINA.
COMISION GEOGRAFICA DE FOMENTO Y GUERRA
Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ.

Reducida de la 1ª edición de 1885, á la 5 000ª,
publicada en 1893.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CARTA GENERAL DE LA REPUBLICA MEXICANA.
Hoja 19-II (G)
del fraccionamiento á la 100 000ª

5ª SERIE. POBLACIONES DE LA REPUBLICA MEXICANA. Letra-T.



ESTADO DE PUEBLA.

PLANO DE LA CIUDAD

TEZIUHTLAN.

Levantado á rumbo y dist. por el
Ten. de E. M. E.
ALBERTO E. GONZALEZ.

1885.

Escala de 1:20 000.

Copl. y Dib. por el Ten. de E. M. E. ALBERTO E. GONZALEZ

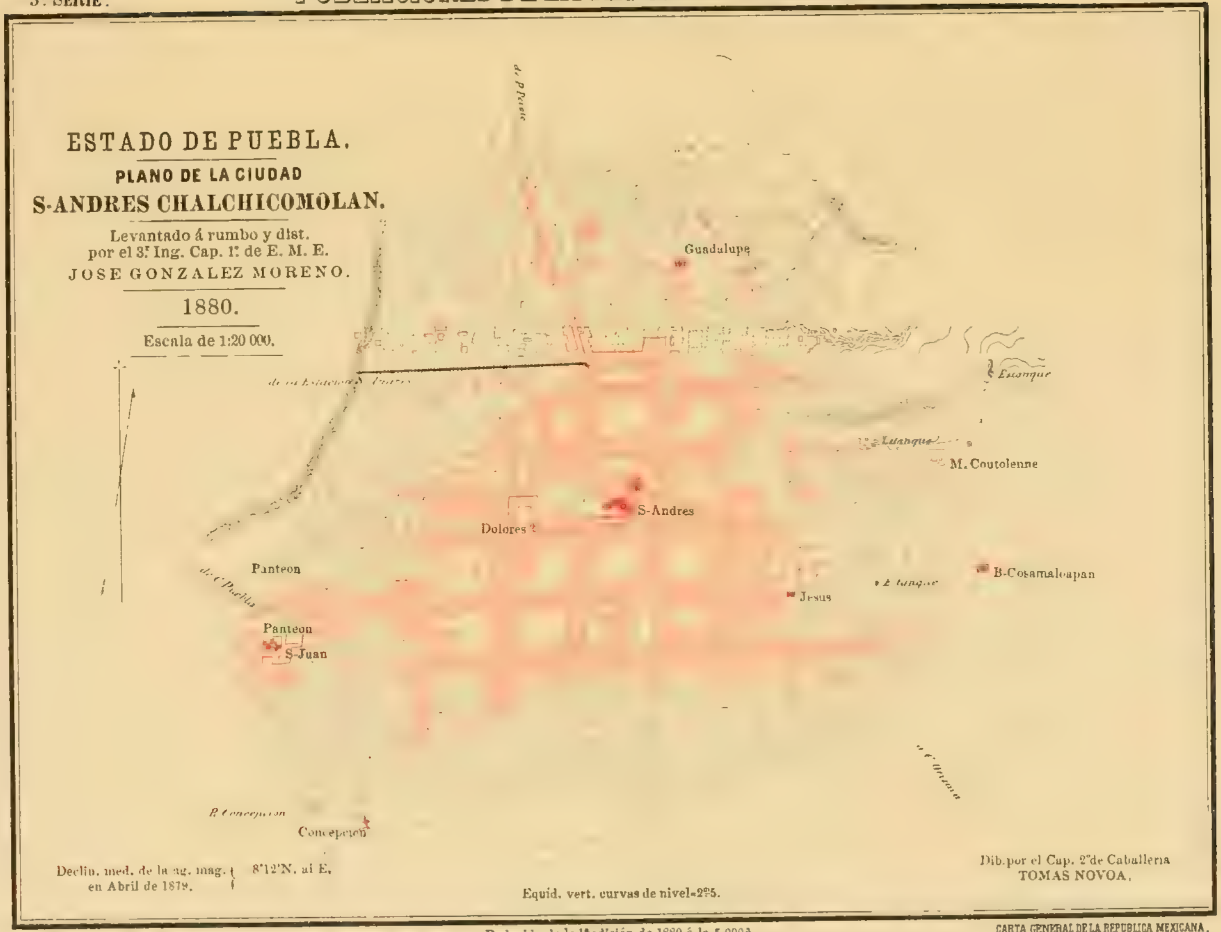
N.º 31

[illegible] DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GUERRA Y MARINA
[illegible]
Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ.

Reducida de la 1 edición de 1885, á la 5.000ª
—— publicada en 1893. —

[illegible] Com. Geog. [illegible]

CARTA GENERAL DE LA REPUBLICA MEXICANA.
Hoja 19-II-(G)
del fraccionamiento á la 100 000ª



ESTADO DE PUEBLA.

PLANO DE LA CIUDAD

S-ANDRES CHALCHICOMOLAN.

Levantado á rumbo y dist.
por el 3º Ing. Cap. 1º de E. M. E.
JOSE GONZALEZ MORENO.

1880.

Escala de 1:20 000.

Declin. med. de la ag. mag. en Abril de 1879. 8°12'N. al E.

Equid. vert. curvas de nivel=2º5.

Dib. por el Cap. 2º de Caballeria
TOMAS NOVOA.

Guadalupe
S-Andres
Dolores
Panteon
Panteon
S-Juan
Jesus
B-Cosamaloapan
M. Coutolenne
Estanque
Estanque
Concepcion
B. Concepcion
de P. Perote
de C. Puebla

SECRETARIA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GUERRA Y MARINA.
Bajo la dirección del Ing. A. DIAZ.

Reducida de la 1ª edición de 1880, á la 5 000ª,
publicada en 1893.

CARTA GENERAL DE LA REPUBLICA MEXICANA.
Hoja 19-II-(P)
del fraccionamiento a la 100 000ª

C. ALAMOS. (Hotel D. Rita Miranda) — Marzo 19 de 1889.

Pos. estim. Lat. N. φ = 27° 1′ 25.″0 +
Long. O. de Green. L = ʰ ᵐ ˢ . + = ʰ . +
„ O. de Wash. L′ = 2 8 1.13 + = 2.134 +

Instr. Altaz. T. & S. — 10″ (E. M. E. Nº $\frac{62}{82}$); Cronóm. sid. Blackie Nº 794 (S. F. Nº $\frac{93}{85}$).
Aner. N. & Z. (S. G. Nº $\frac{22}{84\text{-}7}$); Termóm. cent. N. & Z. (E. M. E. Nº $\frac{2}{80\text{E-}1}$).

ZENITALES CIRCUNMERID. ✳ ι. DRACONIS (al Norte).

[Observ. J. Alvarado.-Cont. R. S. Palomares]

	Tpos. del Cronóm. h m s	Lec. Círc. vert. ° ′ ″	Nivel. Oc. d	Obj. d
1ª	10 37 21.4	a_1 = 47 10 40.0	o = 1.8	e = 55.0
	„ 40 43.8	b_1 = 43 2 7.5	o′ = 58.0	e′ = 5.0
2ª	„ 44 1.8	a_2 = 47 12 22.5	o = 1.0	e = 54.3
	„ 42 1.0	b_2 = 43 1 52.5	o′ = 58.0	e′ = 5.0
3ª	„ 45 28.4	a_3 = 47 12 30.0	o = 1.1	e = 54.1
	„ 48 45.8	b_3 = 43 1 2.5	o′ = 57.9	e′ = 4.7
4ª	„ 53 2.4	a_4 = 47 12 35.0	o = 1.5	e = 54.5
	„ 50 31.7	b_4 = 43 1 5.0	o′ = 57.8	e′ = 4.7
5ª	„ 54 18.7	a_5 = 47 12 22.5	o = 1.2	e = 54.3
	„ 57 33.4	b_5 = 43 1 57.5	o′ = 57.0	e′ = 3.6
6ª	„ 61 3.3	a_6 = 47 10 47.5	o = 1.2	e = 54.8
	„ 58 53.4	b_6 = 43 2 12.5	o′ = 57.0	e′ = 3.7
7ª	„ 62 35.8	a_7 = 47 10 12.5	o = 1.8	e = 54.9
	„ 64 55.0	b_7 = 43 4 25.0	o′ = 57.4	e′ = 4.1
8ª	„ 68 37.3	a_8 = 47 7 12.5	o = 1.4	e = 54.9
	„ 66 22.4	b_8 = 43 5 7.5	o′ = 57.0	e′ = 3.8

Instr. meteor.

p′ 0.7380ᵐ
Δp + 0.0086 −
p = 0.7294ᵐ +
τ = 0.0 °C
t′ ...... 14.80 °C +
Δt + 0.22 −
t = 14.58 °C +

Fact. comun para refr.

b por p 9.981 01
f „ τ ...... + 0.000 78
l „ t ...... + 9.992 60
bfl 9.974 39

PROP. DEL ING. A. DIAZ.

Términos x para las zenit. aparentes.

$\frac{1}{4}$v = 1.25″

(o′ − o)	56.2ᵈ +	57.0ᵈ +	56.8ᵈ +	56.3ᵈ +
(e′ − e)	+ 50.0 −	+ 49.3 −	+ 49.4 −	+ 49.8 −
(o′ − o) ± (e′ − e)	6.2ᵈ +	7.7ᵈ +	7.4ᵈ +	6.5ᵈ +
x = $\frac{1}{4}$v[(o′ − o) ± (e′ − e)]	7.″75 +	9.″62 +	9.″25 +	8.″12 +

v = 5.0″

(o′ − o)	55.8ᵈ +	55.8ᵈ +	55.6ᵈ +	55.6ᵈ +
(e′ − e)	+ 50.7 −	+ 51.1 −	+ 50.8 −	+ 51.1 −
(o′ − o) + (e′ − e)	5.1ᵈ +	4.7ᵈ +	4.8ᵈ +	4.5ᵈ +
x = $\frac{1}{4}$v[(o′ − o) + (e′ − e)]	6.″37 +	5.″87 +	6.″00 +	5.″62 +

Zenitales aparentes.

	45° ′ ″	45° ′ ″	45° ′ ″	45° ′ ″
½(b−a)	+ 2 4 16.25 −	+ 2 5 15.00 −	+ 2 5 43.75 −	+ 2 5 45.00 −
x	+ 7.75 +	+ 9.62 +	+ 9.25 +	+ 8.12 +
	$z'_1 =$ 42° 55′ 51.50	$z'_2 =$ 42° 54′ 54.″62	$z'_3 =$ 42° 54′ 25.″50	$z'_4 =$ 42° 54′ 23.″12
	45° ′ ″	45° ′ ″	45° ′ ″	45° ′ ″
½(b−a)	+ 2 5 12.50 −	+ 2 4 17.50 −	+ 2 2 53.75 −	+ 2 1 2.50 −
x	+ 6.37 +	+ 5.87 +	+ 6.00 +	+ 5.62 +
	$z'_5 =$ 42° 54′ 53.″87	$z'_6 =$ 42° 55′ 48.″37	$z'_7 =$ 42° 57′ 12.″25	$z'_8 =$ 42° 59′ 3.″12

Refracciones.

ϱ por $z'_{(1 á 4)}$ 1.734 52

b f l .... + 9.974 39

$r_{(1 á 4)} =$ 51.″16 .... 1.708 91

} Para promedio de z′ de 1 á 4

ϱ por $z'_{(5 á 8)}$ 1.734 98

b f l .... + 9.974 39

$r_{(5 á 8)} =$ 51.″21 .... 1.709 37

} Para promedio de z′ de 5 á 8

Zenitales verdaderas.

(z′+r) =

$z_1 =$ 42° 56′ 42.″66	$z_2 =$ 42° 55′ 45.″78	$z_3 =$ 42° 55′ 16.″66	$z_4 =$ 42° 55′ 11.″28
$z_5 =$ 42° 55′ 45.″08	$z_6 =$ 42° 56′ 39.″58	$z_7 =$ 42° 58′ 3.″46	$z_8 =$ 42° 59′ 54.″33

Coord. apar. de la ✳ en su tráns. sup.

En Washingt. Æ ..... á ... 10.5ᵈ .... 11ʰ 24ᵐ 51.16ˢ +

corr. por .... 9.0 .... + 0.08 +

(09+ = 11ʰ 24ᵐ 51.24ˢ +

Decl. á ... 10.5ᵈ ..... 69° 56′ 36.″00 +

corr. por .. 9.0 ..... + 2.64 +

(2 9+ = 69° 56′ 38.″64 +

Correcc. del Cronóm.

á la hora sid. .... 19ᵈ 7ʰ 35ᵐ 59.471ˢ .. .. △t abs. .... 35ᵐ 11.568ˢ −

T 19 11 24 51.240

interv. progres. 3ʰ 48ᵐ 51.769ˢ 3.8144ʰ

corr. en { 24ʰ sid. = v = 4.792ˢ + ; 1ʰ .... × 0.200 + } .... + 0.763 +

corr. cronom. á la hora del tránsito .... 35ᵐ 12.331ˢ +

Hora cronom. tráns. sup.

T = α 11ʰ 24ᵐ 51.24ˢ

corr. cronom. á la hora del tránsito .... − 35 12.33 +

hora cronom. del tráns. .... t = 10ʰ 49ᵐ 38.91ˢ

∠ horarios en tpo. del Cronóm.

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′296″.59	n_a	0″.22
horas obs.		−10	37	21.40		40	43.80	m_b +	156.15	n_b +	0.06
∠ horario	h_{1a} =		12	17.51	h_{1b} =	8	55.11		452″.74		0.28
					Prom.			m_1 =	′226″.37	n_1 =	0″.14

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′61″.98	n_a	0″.01
horas obs.		−10	44	1.80		−42	1.00	m_b +	114.35	n_b +	0.03
∠ horario	h_{2a} =		5	37.11	h_{2b} =	7	37.91		176″.33		0″.04
					Prom.			m_2 =	′88″.16	n_2 =	0″.02

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′34″.23	n_a	0″.00
horas obs.		−10	45	28.40		−48	45.80	m_b +	1.54	n_b +	0.00
∠ horario	h_{3a} =		4	10.51	h_{3b} =	0	53.11		35″.77		0″.00
					Prom.			m_3 =	17″.88	n_3 =	0″.00

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′22″.58	n_a	0″.00
horas obs.		−10	53	2.40		−50	31.70	m_b +	1.52	n_b +	0.00
∠ horario	h_{4a} =		3	23.49	h_{4b} =	0	52.79		24″.10		0″.00
					Prom.			m_4 =	12.05	n_4 =	0″.00

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′42″.69	n_a	0″.01
horas obs.		−10	54	18.70		−57	33.40	m_b +	122.78	n_b +	0.04
∠ horario	h_{5a} =		4	39.79	h_{5b} =	7	54.49		165″.47		0″.05
					Prom.			m_5 =	′82″.73	n_5 =	0″.02

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′255″.41	n_a	0″.16
horas obs.		−10	61	3.30		−58	53.40	m_b +	167.66	n_b +	0.07
∠ horario	h_{6a} =		11	24.39	h_{6b} =	9	14.49		423″.07		0″.23
					Prom.			m_6 =	′211″.53	n_6 =	0″.11

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′329″.10	n_a	0″.26
horas obs.		−10	62	35.80		−64	55.00	m_b +	457.56	n_b +	0.51
∠ horario	h_{7a} =		12	56.89	h_{7b} =	15	16.09		786″.66		0″.77
					Prom.			m_7 =	′393″.33	n_7 =	0″.38

		h	m	s		m	s				
t		10	49	38.91		49	38.91	m_a	′706″.37	n_a	1″.20
horas obs.		−10	68	37.30		−66	22.40	m_b +	548.99	n_b +	0.73
∠ horario	h_{8a} =		18	58.39	h_{8b} =	16	43.49		1255″.36		1″.93
					Prom.			m_8 =	′627″.68	n_8 =	0″.97

Reducciones al meridiano.

cos. φ	9.949 7897 +	φ	27° 1′ 25″.00 +	C^2	+ 9.303 84 +
cos. δ	+ 9.535 2147 +	δ	69 56 38.64 −	cot. ζ'	+ 0.031 55 +
sen. ζ'	− 9.833 1359 +	ζ' =	42° 55′ 13″.64	C^2 cot. ζ'	9.335 39 +
C′	9.651 8685 +				
k para v	+ 0.000 05 +				

C	9.651 92 +		9.651 92 +		9.651 92 +		9.651 92 +
m_1	+ 2.354 82 +	m_2	+ 1.945 27 +	m_3	+ 1.252 37 +	m_4	+ 1.080 99 +
$(Cm)_1$	2.006 74 +	$(\ )_2$	1.597 19 +	$(\ )_3$	0.904 29 +	$(\ )_4$	0.732 91 +
	101″.56 +		39″.55 +		8″.02 +		5″.41 +
C	9.651 92 +		9.651 92 +		9.651 92 +		9.651 92 +
m_5	+ 1.917 66 +	m_6	+ 2.325 37 +	m_7	+ 2.594 76 +	m_8	+ 2.797 74 +
$(Cm)_5$	1.569 58 +	$(\ )_6$	1.977 29 +	$(\ )_7$	2.246 68 +	$(\ )_8$	2.449 66 +
	37″.12 +		94″.91 +		176″.47 +		281″.62 +
C^2 cot. ζ'	9.335 39 +		9.335 39 +		9.335 39 +		9.335 39 +
n_1	+ 9.146 13 +	n_2	+ 8.301 03 +	n_3	+ ∞ +	n_4	+ ∞ +
$(C^2 n \cot. \zeta')_1$	8.481 52 +	$(\ )_2$	7.636 42 +	$(\ )_3$	+	$(\ )_4$	+
	0″.03 +		0″.00 +		0″.00 +		0″.00 +
C^2 cot. ζ'	9.335 39 +		9.335 39 +		9.335 39 +		9.335 39 +
n_5	+ 8.301 03 +	n_6	+ 9.041 39 +	n_7	+ 9.579 78 +	n_8	+ 9.986 77 +
$(C^2 n \cot. \zeta')_5$	7.636 42 +	$(\ )_6$	8.376 78 +	$(\ )_7$	8.915 17 +	$(\ )_8$	9.322 16 +
	0″.00 +		0″.02 +		0″.08 +		0″.21 +

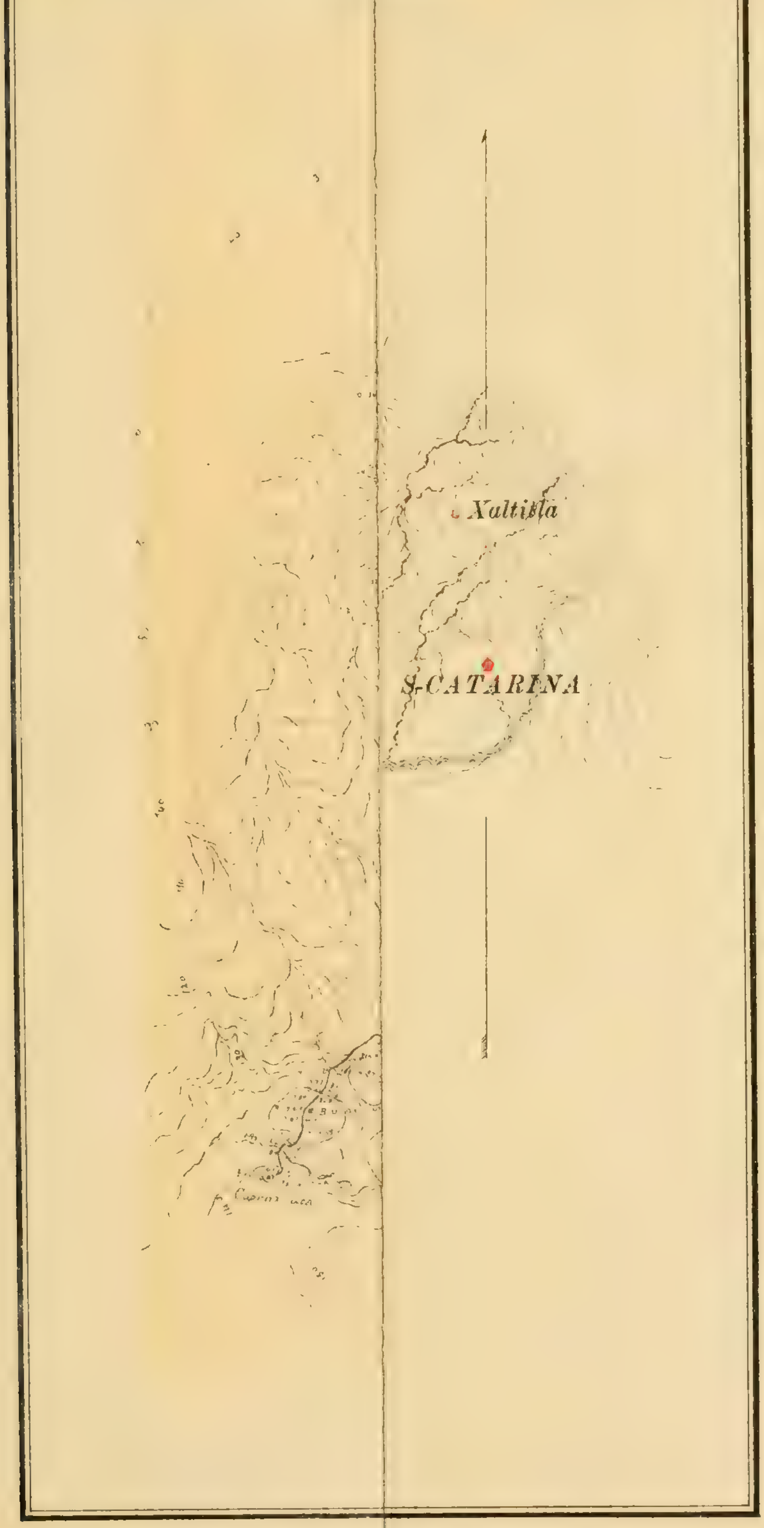
Resultados parciales de latitud.

zen. verd. z	42° 56′ 42″.66 +		55′ 45″.78 +		55′ 16″.66 +		55′ 14″.28 +
C m	− 1 41.56 +		− 39.55 +		− 8.02 +		− 5.41 +
C^2 n cot. ζ'	+ 0.03 +		+ 0.00 +		+ 0.00 +		+ 0.00 +
ζ	42° 55′ 1″.13 +		55′ 6″.23 +		55′ 8″.64 +		55′ 8″.87 +
δ	69 56 38.64 −		56 38.64 −		56 38.64 −		56 38.64 −
lat. φ_1 =	27° 1′ 37″.51 +	φ_2	1′ 32″.41 +	φ_3	1′ 30″.00 +	φ_4	1′ 29″.77 +
zen. verd. z	42° 55′ 45″.08 +		56′ 39″.58 +		58′ 3″.46 +		59′ 54″.33 +
C m	− 37.12 +		− 1 34.91 +		− 2 56.47 +		− 4 41.62 +
C^2 n cot. ζ'	+ 0.00 +		+ 0.02 +		+ 0.08 +		+ 0.21 +
ζ	42° 55′ 7″.96 +		55′ 4″.69 +		55′ 7″.07 +		55′ 12″.92 +
δ	69 56 38.64 −		56 38.64 −		56 38.64 −		56 38.64 −
lat. φ_5 =	27° 1′ 30″.68 +	φ_6	1′ 33″.95 +	φ_7	1′ 31″.57 +	φ_8	1′ 25″.72 +

Calc. por Julio Alvarado. *Revis. por J. A. Peña.*

N° 34.

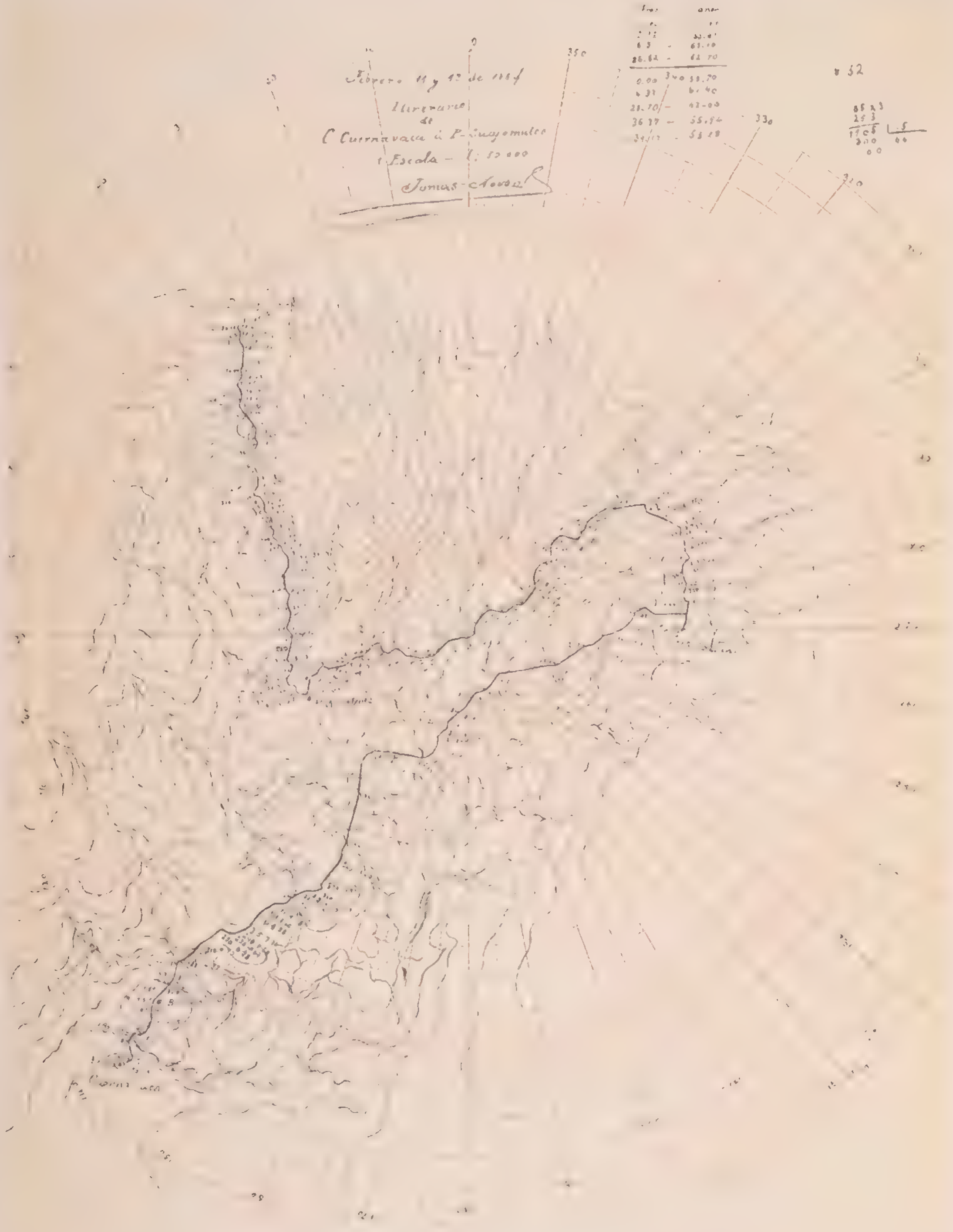
Resu campo.


Xaltitla
S. CATARINA

PAPEL PARA ESQUICIOS TOPOGRAFICOS, DEL INGENIERO AGUSTIN DIAZ.

Nº 34.

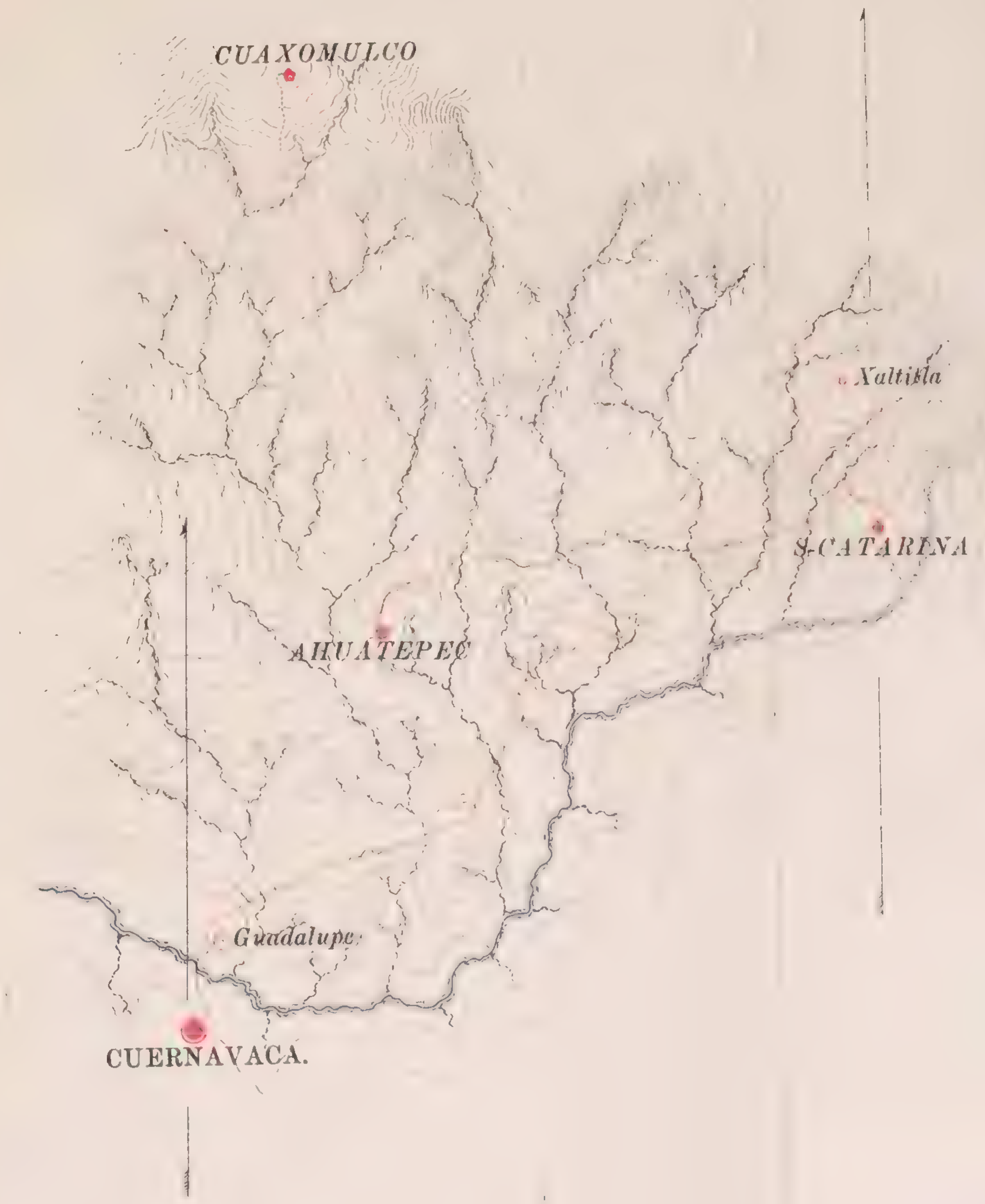
Resultados del croquis de un camino trazado á caballo, sobre el papel de esquicios y del mismo croquis construido al transportador y al compás con los datos numéricos de campo.


Febrero 11 y 12 de 1884
Itinerario
de
C. Cuernavaca á P. Cuaxomulco
Escala 1: 10 000
Jonas Aceves
350
330
320

ESCALA DE 1:20 000.

Reducción de los originales

construidos en 1:10 000.


CUAXOMULCO
Xaltitla
S. CATARINA
AHUATEPEC
Guadalupe
CUERNAVACA.

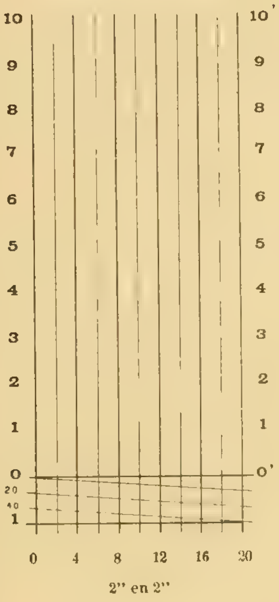
El uso del papel de esquicios topográficos, corre impreso en un panfleto publicado por el autor.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

ESCALA GEOGRAFICA UNIVERSAL, PARA LA RELACION DE 1:250 000.

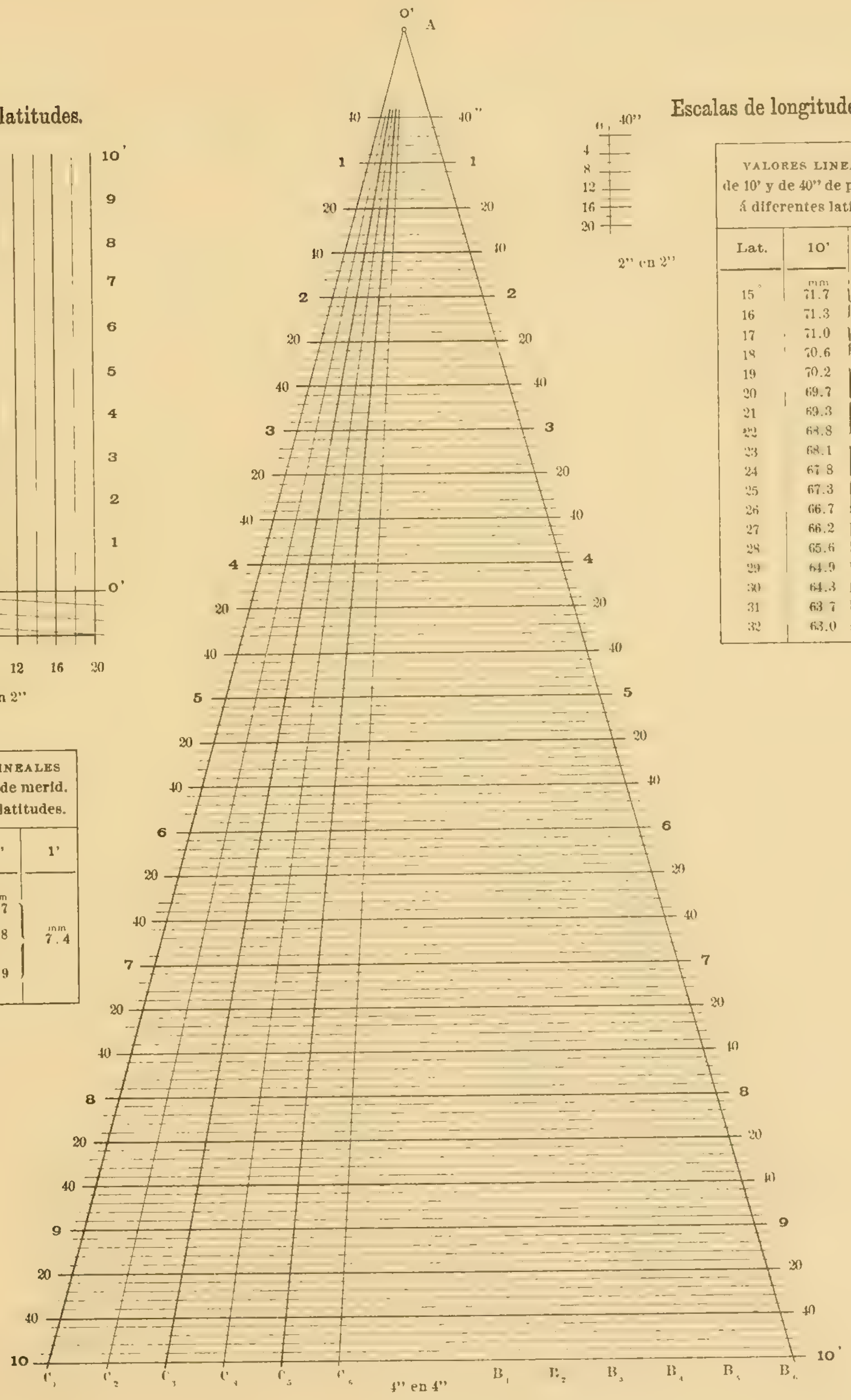
(Propiedad del Ing. A. Diaz.)

Escala de latitudes.


10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
20
40
1
10'
0'
0
4
8
12
16
20
2'' en 2''

VALORES LINEALES de 10' y de 1' de merid. á diferentes latitudes.		
Lat.	10'	1'
15°	mm 73.7	mm 7 . 4
16 á 26	73.8	
27 á 32	73.9	

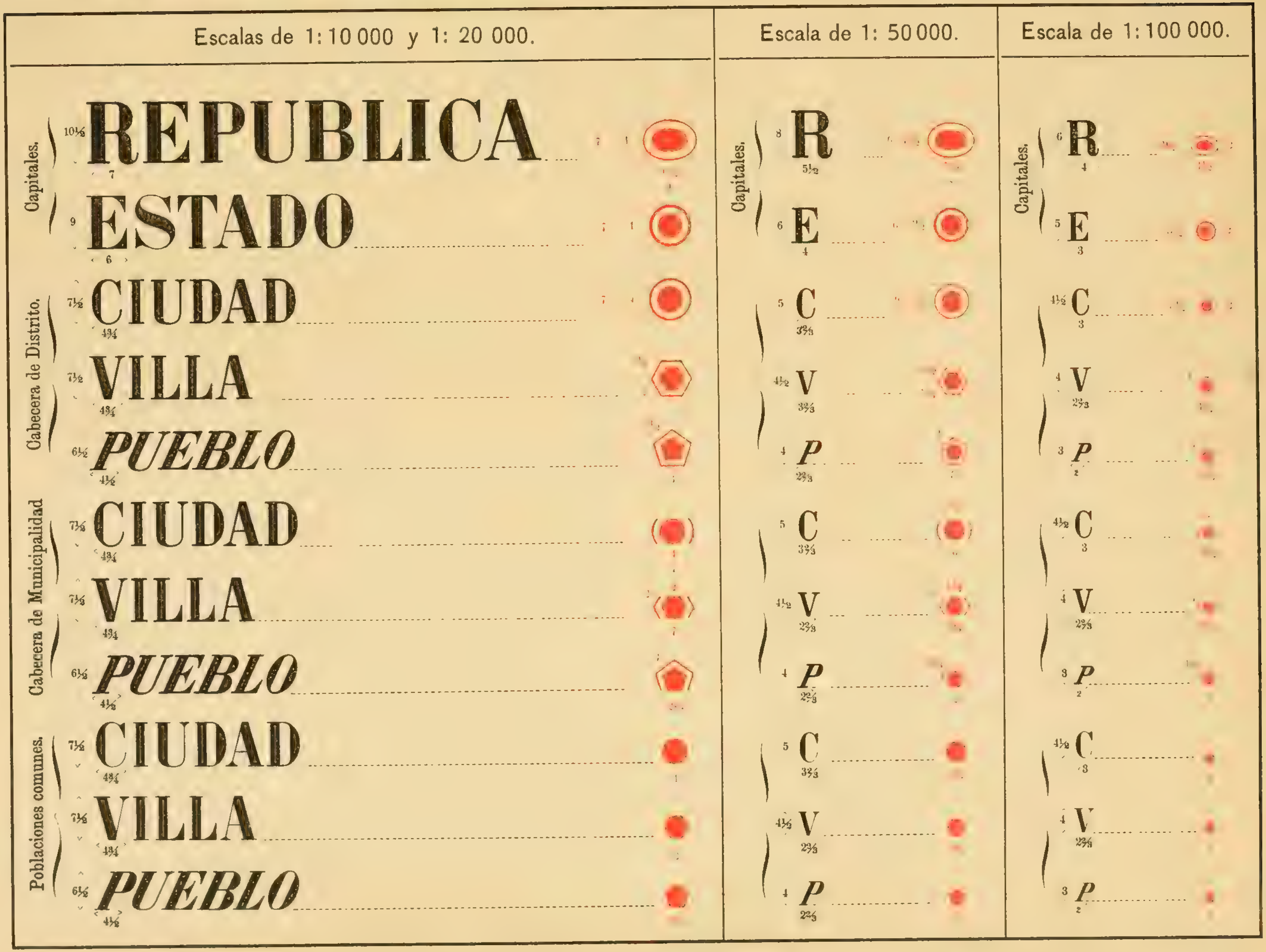
Escalas de longitudes.


O'
A
40
40''
1
20
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10'
C₁
C₂
C₃
C₄
C₅
C₆
4'' en 4''
B₁
B₂
B₃
B₄
B₅
B₆

0
40''
4
8
12
16
20
2'' en 2''

VALORES LINEALES de 10' y de 40'' de paralelo á diferentes latitudes.		
Lat.	10'	40''
15°	mm 71.7	mm 4.8
16	71.3	
17	71.0	4.7
18	70.6	
19	70.2	4.6
20	69.7	
21	69.3	
22	68.8	
23	68.1	4.5
24	67.8	
25	67.3	
26	66.7	
27	66.2	4.4
28	65.6	
29	64.9	4.3
30	64.3	
31	63.7	4.2
32	63.0	

SIGNOS Y CARACTERES PARA LAS CARTAS TOPOGRAFICAS Y GEOGRAFICAS.



	Escalas de 1:10 000 y 1: 20 000.			Escala de 1: 50 000.			Escala de 1:100 000.		
Capitales.	REPUBLICA	10½	7	R	8	5½	R	6	4
	ESTADO	9	6	E	6	4	E	5	3
Cabecera de Distrito.	CIUDAD	7½	4¾	C	5	3⅔	C	4½	3
	VILLA	7½	4¾	V	4½	3⅔	V	4	2⅔
	PUEBLO	6½	4½	*P*	4	2⅔	*P*	3	2
Cabecera de Municipalidad	CIUDAD	7½	4¾	C	5	3⅔	C	4½	3
	VILLA	7½	4¾	V	4½	2⅔	V	4	2⅔
	PUEBLO	6½	4½	*P*	4	2⅔	*P*	3	2
Poblaciones comunes.	CIUDAD	7½	4¾	C	5	3⅔	C	4½	3
	VILLA	7½	4¾	V	4½	2⅔	V	4	2⅔
	PUEBLO	6½	4½	*P*	4	2⅔	*P*	3	2

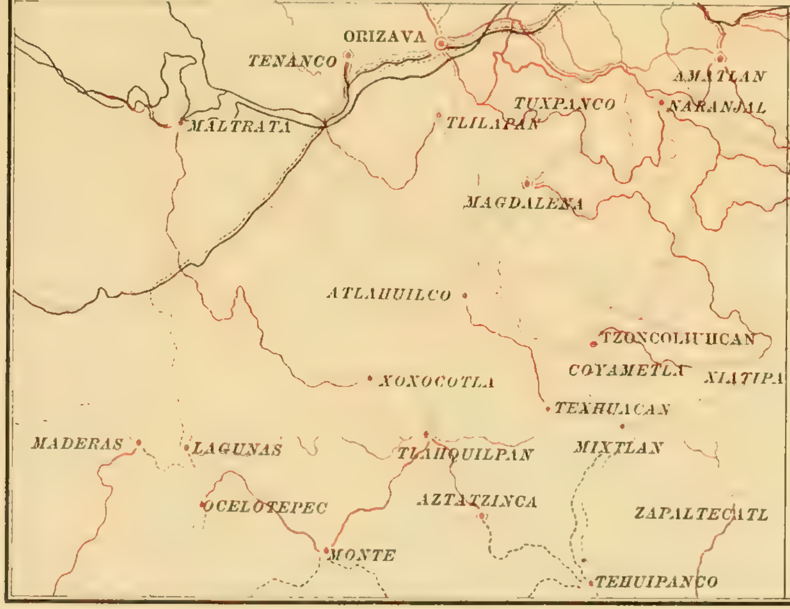
N° 36.

CARTA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

ITINERARIOS DE LA HOJA 19 - II - (V) A LA 100 000ª

REGISTRO DE LOS LEVANTAMIENTOS QUE INCLUYE ESTA CARPETA.

DIAGRAMA DE OPERACIONES.


ORIZAVA
TENANCO
MALTRATA
TUXPANCO
TLILAPAN
AMATLAN
NARANJAL
MAGDALENA
ATLAHUILCO
TZONCOLIHUICAN
COYAMETLA
XIATIPA
XOXOCOTLA
TEXHUACAN
MADERAS
LAGUNAS
TLAHUILPAN
MIXTLAN
AZTATZINCA
OCELOTEPEC
ZAPALTECATL
MONTE
TEHUIPANCO

REFERENCIAS.

COM. GEOGR. EXPLOR. bajo la Direccion del ING. AGUSTIN DIAZ.

Autoridades.	Indicación de las lineas.	Núm. de Hojas. 1 : 20 000	Núm. de Hojas. 1 : 50 000
BELTRAN (Mauricio) *Cap. 2º E. M. E.*	— · — · —	0	5
CAMARGO (Eduardo) *Cap. 1º E. M. E.*	———	8	13
GOMEZ (Marcos) *Cap. 1º E. M. E.*	· · · · ·	0	1
GONZALEZ MORENO (José) *3º Ing., Mayor E. M. E.*	———	0	8
IBAÑEZ (Enrique M.) *Cap. 1º E. M. E.*	- - - - - -	0	1
NOVOA (Tomás) *Cap. 1º Cab.*	———	38	6
PALOMARES (Rodolfo) *Cap. 1º E. M. E.*	- · - · -	2	2

Notas.

1ª *La colocación de las Hojas lleva el órden de las autoridades puestas en la tabla.*

2ª *Los itinerarios de la Comisión Geográfico-Exploradora fueron coleccionados por el dibujante M. A. Huesca, bajo la inspección del Ing. C. T. Alvarez.*

3ª *Los signos y caracteres son los adoptados por la expresada Comisión en el Reglamento respectivo, el cual forma un volumen separado.*

4ª *Los itinerarios no contenidos del todo en la presente Hoja y que no se incluyen en esta carpeta deben buscarse en las hojas contiguas, cuya colocación expresa la figura adjunta.*

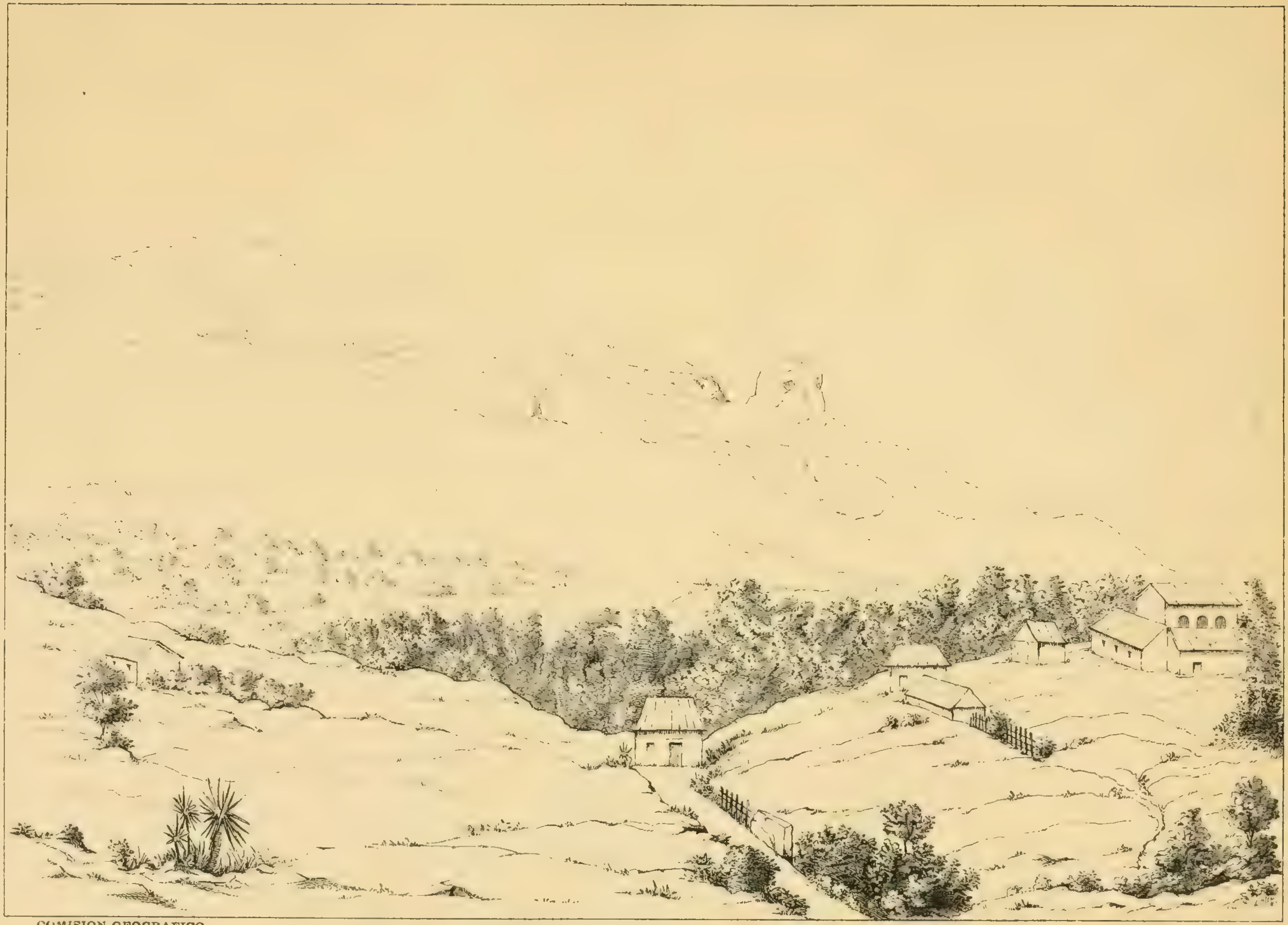
19-II-(P)	19-II-(Q)	19-II-(R)
19-II-(U)	19-II-(V)	19-II-(X)
19-IV-(A)	19-IV-(B)	19-IV-(C)

Reducida del original en 1 : 250 000 á 1 ; 500 000.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CIUDAD TEZIUHTLAN.

N.º 38



COMISION GEOGRAFICO
EXPLORADORA.

VISTA AL NOR-OESTE, DESDE LA IGLESIA DEL CARMEN.

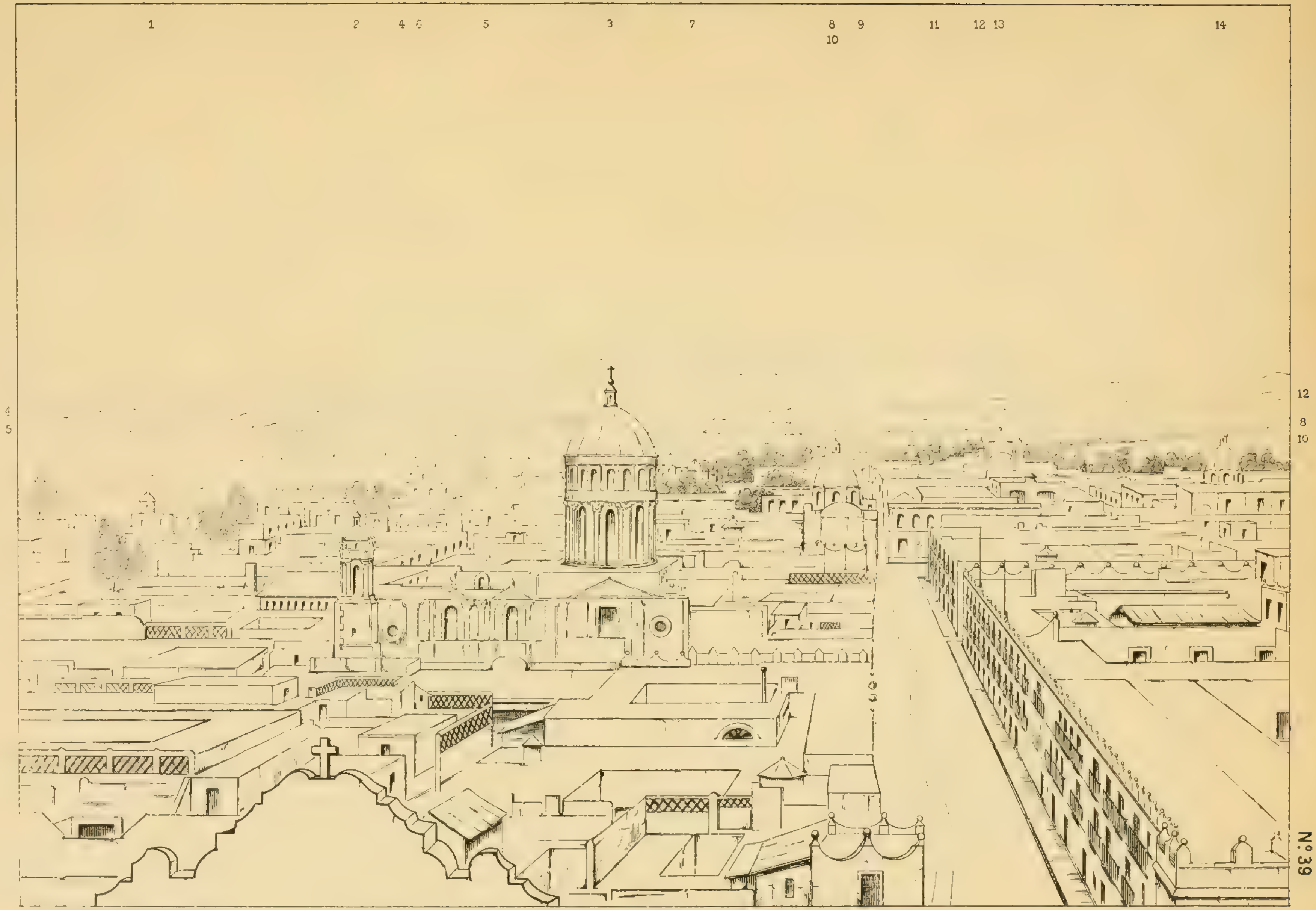
Año de 1885.

MEMORIA GENERAL.
Dib. Cárlos Rivera.

Imp. de la Com. Geog. Expl.

CIUDAD MEXICO.

Nº 39



COMISION GEOGRAFICO
EXPLORADORA.

VISTA AL ESTE, DESDE LA TORRE ESTE DE LA CATEDRAL.

MEMORIA GENERAL.
Dib. Cárlos Rivera.

Año de 1887.

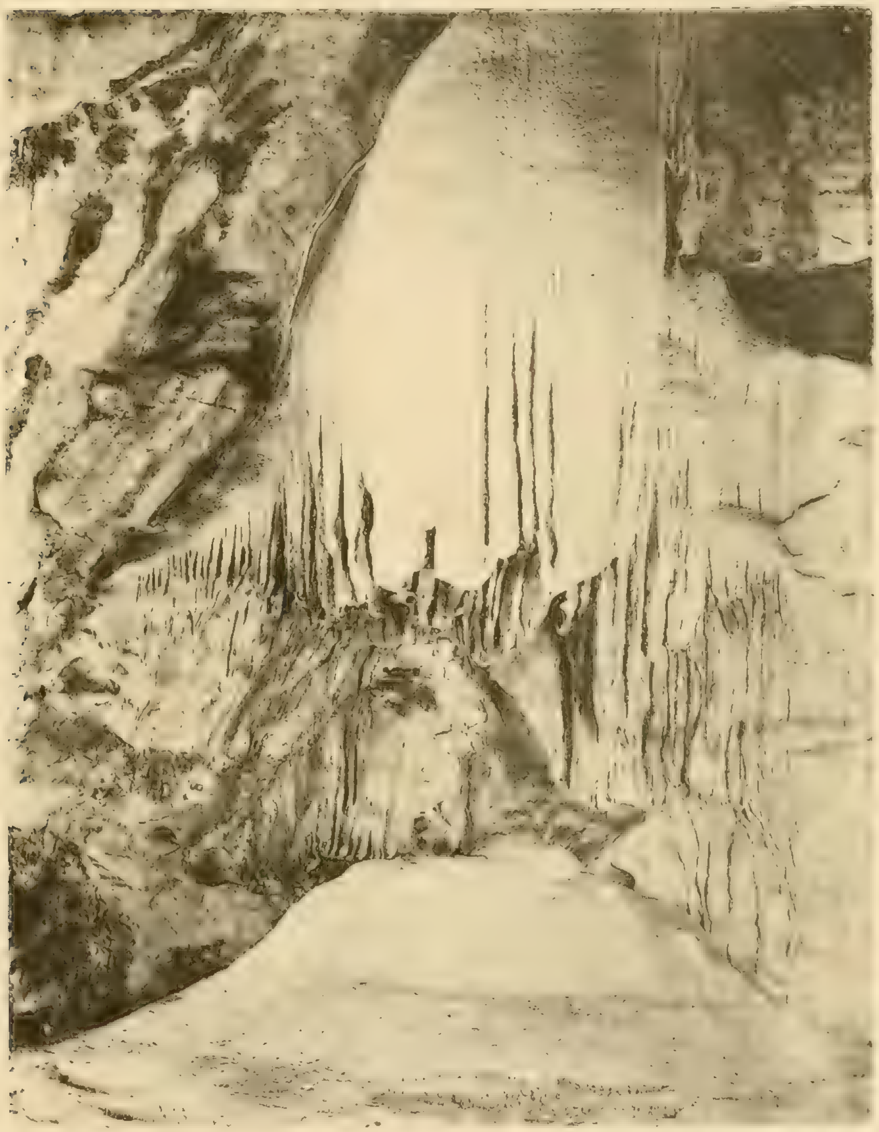
Imp. de la Com. Geog. Expl.

1.—*torre Igl. Teresitas.*
2.— ,, ,, *S. Teresa.*
3.—*cúp.* ,, ,,
4.—*cerro Peñol.*
5.—*baños* ,,
6.—*torre Igl. S. Antonio Tomatlan.*
7.—*cúp. Ex-Igl. S. Lázaro.*

8.—*cúp. Igl. Santísima.*
9.—*torre* ,, ,,
10.—*cúp.* ,, *S. Inés.*
11.—*cerro Telapon.*
12.— ,, *Chimalhuacan.*
13.—*Igl. Soledad cúp. y torre.*
14.—*cúp. Igl. Jesus María.*

MUSEO DE LA COMISION GEOGRAFICO-EXPLORADORA
(TACUBAYA, D. F.)

Núm. 40



Fotocolografía de la Comisión Geográfico-Exploradora Tacubaya, D. F

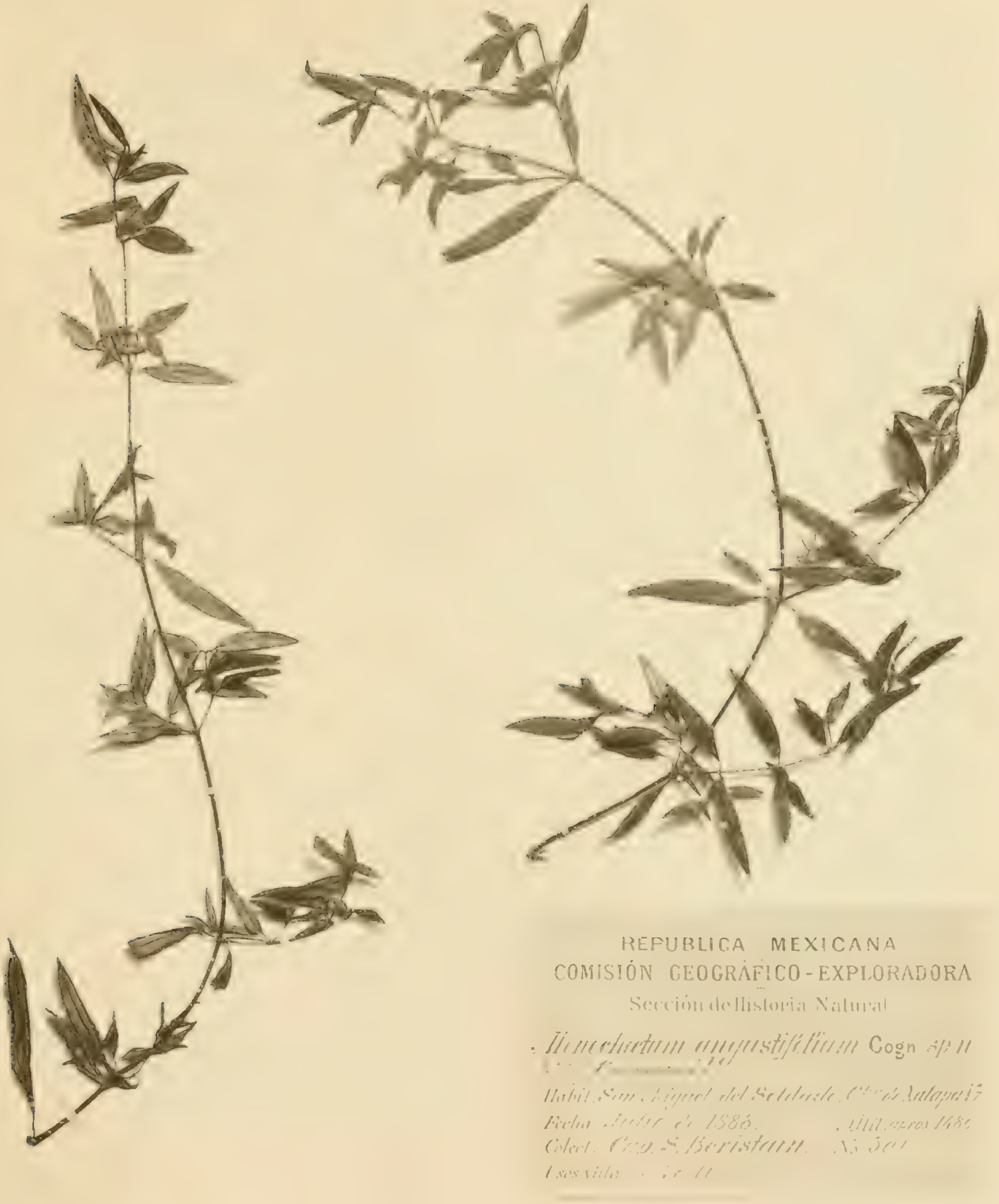
GRUTA DE CACAHUAMILPA

EL TRONO

Núm. 41

MUSEO DE LA COMISION GEOGRAFICO-EXPLORADORA

(TACUBAYA, D. F.)



REPUBLICA MEXICANA
COMISIÓN GEOGRÁFICO-EXPLORADORA
Sección de Historia Natural

Hemichaetum angustifolium Cogn *sp n*
[illegible]
Habit. San Miguel del Soldado, C.on de Xalapa
Fecha Julio de 1886. *Altit. aprox 1480*
Colect. Cap. S. Beristain. *N.º 501*
Usos vida [illegible]

Fotocolografía de la Comisión Geográfico-Exploradora.

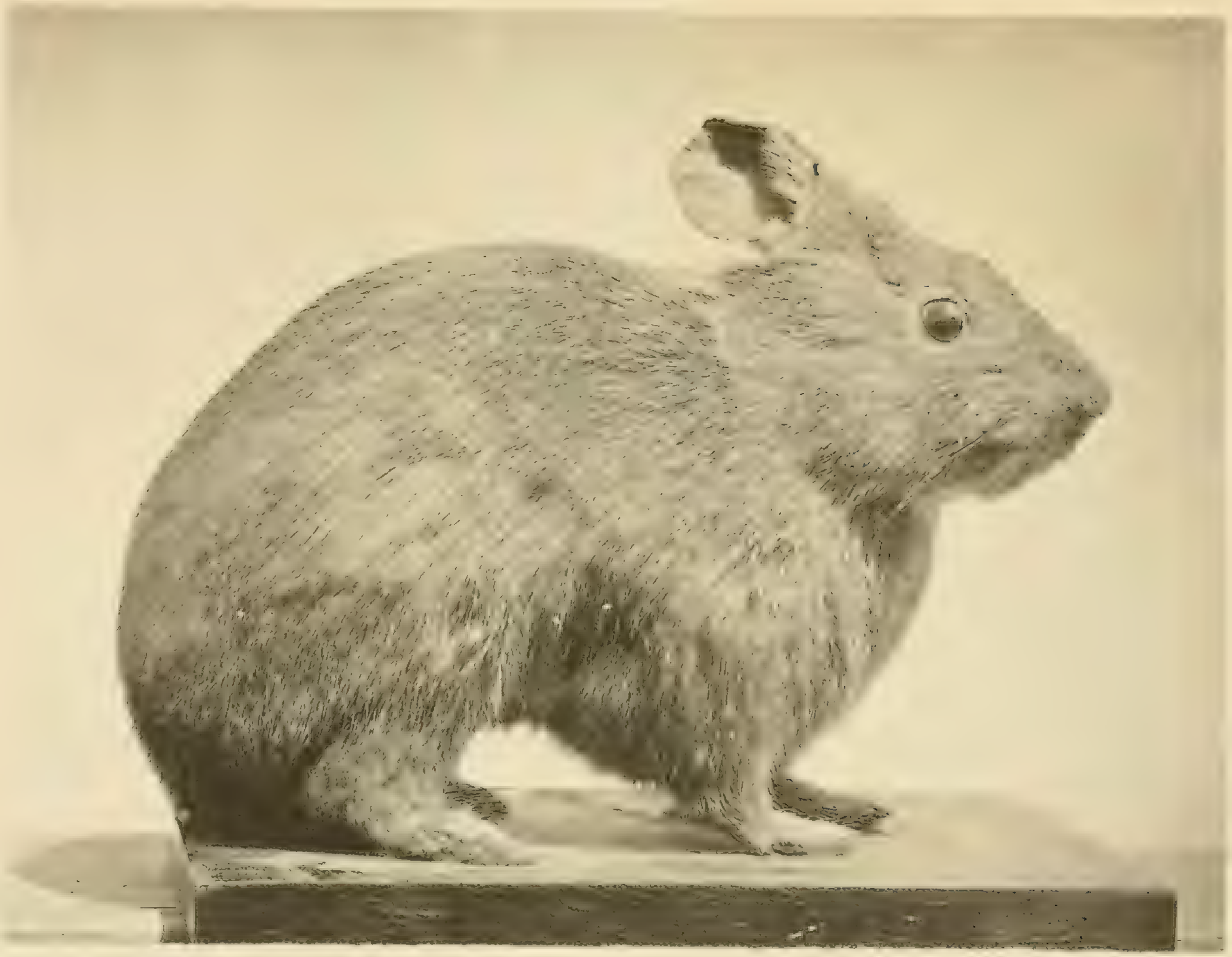
Tacubaya. D. F.

REPRODUCCIÓN DE UNA PLANTA DEL HERBARIO

MUSEO DE LA COMISION GEOGRAFICO-EXPLORADORA

(TACUBAYA, D. F.)

Nº 42



Fotocolografía de la Comisión Geográfico-Exploradora.

Tacubaya, D. F.

2 : 3

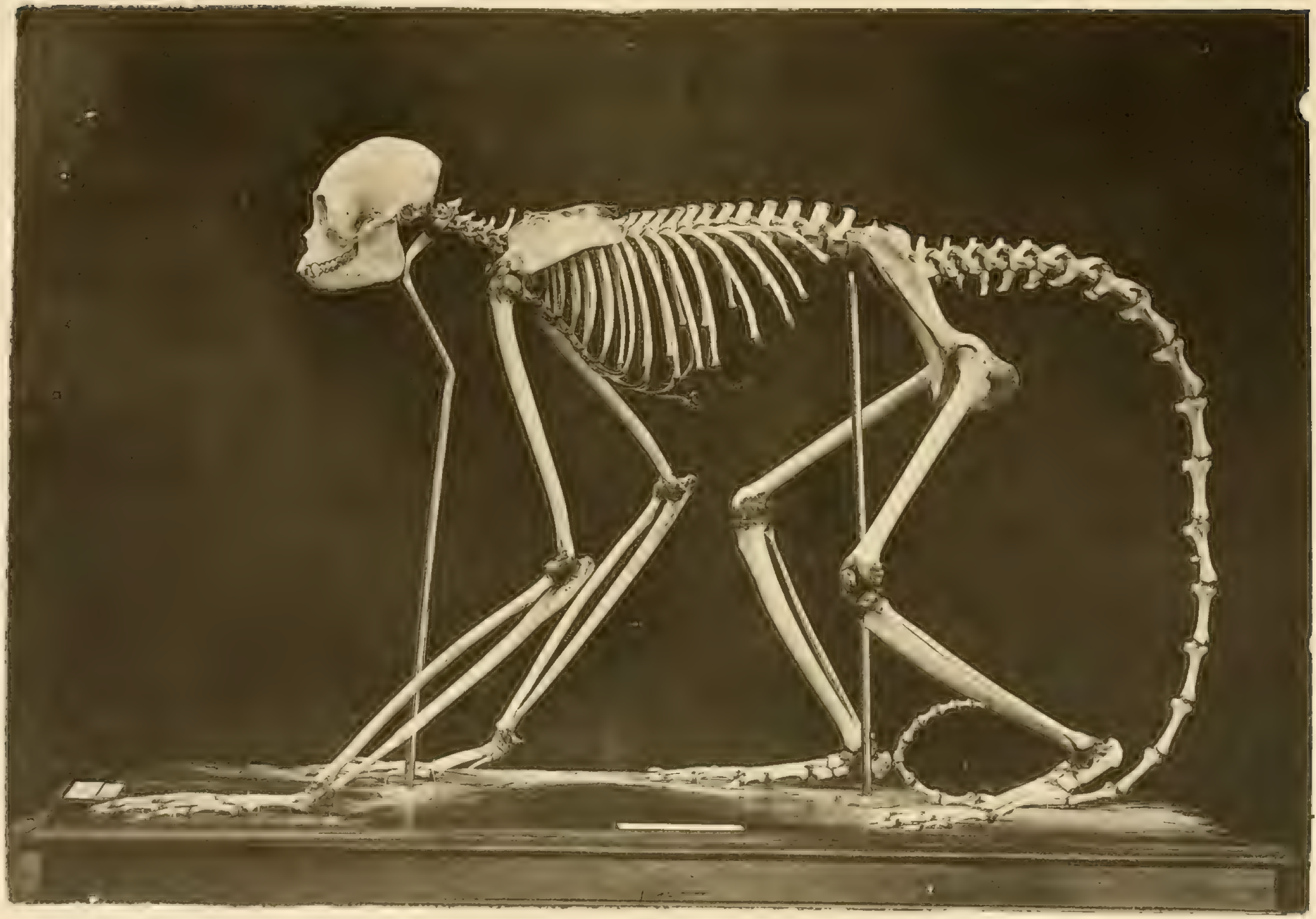
CONEJO DEL VOLCÁN

Lepus diazi Ferrari Pérez, *sp. nov.*

MUSEO DE LA COMISION GEOGRAFICO-EXPLORADORA

(TACUBAYA, D. F.)

Nº 43



Fotocolografía de la Comision Geográfico-Exploradora

Tacubaya, D. F.

1 : 4

ESQUELETO DE MONO

(Ateles vellerosus, Gray)

Diaz
Catalogo Geografico-
Exploradora Mexicana
AUTHOR

TITLE

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00718 4641